

UNIVERZITET U BEOGRADU
FILOZOFSKI FAKULTET

Sofija D. Dragosavac

**LAMINARNA TEHNOLOGIJA NA PRELAZU IZ
SREDNJEG U GORNJI PALEOLIT NA TERITORIJI
CENTRALNOG BALKANA**

doktorska disertacija

Beograd, 2021

UNIVERSITY OF BELGRADE
FACULTY OF PHILOSOPHY

Sofija D. Dragosavac

**LAMINAR TECHNOLOGY AT THE MIDDLE TO THE
UPPER PALEOLITHIC TRANSITION IN THE CENTRAL
BALKANS**

Doctoral Dissertation

Belgrade, 2021

Mentor:

dr Dušan Mihailović

redovni profesor, Univerzitet u Beogradu, Filozofski fakultet

Članovi komisije:

dr Marko Porčić, vanredni profesor, Univerzitet u Beogradu, Filozofski fakultet

dr Jasna Vuković, vanredni profesor, Univerzitet u Beogradu, Filozofski fakultet

dr Josip Šarić, naučni saradnik, Arheološki institut

Datum odbrane.....

ZAHVALNICA

Najveću zahvalnost dugujem svom mentor, prof. dr Dušanu Mihailoviću, koji me je konstruktivnim kritikama tokom celokupnog procesa izrade ove disertacije usmeravao na pravi put. Takođe, koristim ovu priliku da mu se zahvalim i na višegodišnjoj saradnji i podršci koja datira još sa osnovnih studija, kada sam se i prvi put susrela sa arheologijom paleolita i zainteresovala za istu.

Veliku zahvalnost na omogućenom pristupu materijalu sa Šalitrene pećine, kao i na svim stručnim sugestijama i neprocenjivim prijateljskim savetima dugujem Bojani Mihailović, muzejskom savetniku u Narodnom muzeju u Beogradu. Na omogućenom pristupu materijalu zahvaljujem se i kolegincama mr Ivani Pantović iz Gradskog muzeja u Vršcu i dr Tamari Dogandžić sa Maks Plank Instituta u Lajpcigu, kao i kolegi Srđanu Deliću iz Muzeja u Nikšiću

Posebnu zahvalnost na pomoći prilikom statističke obrade podataka, kao i na neograničenom strpljenju i smernicama koje mi je davao prilikom analize podataka dugujem i kolegi Mihailu Radinoviću. Zahvaljujem se takođe i kolegincima Senki Plavšić i kolegama Predragu Radoviću i Danilu Pajoviću na dugim i inspirativnim razgovorima o arheologiji paleolita.

Na neizmernoj podršci i razumevanju, zahvaljujem mojoj porodici- ocu Dragoslavu, majci Ljiljani i bratu Stefanu, kao i prijateljicama Jeleni, Gori i Jovani.

Laminarna tehnologija na prelazu iz srednjeg u gornji paleolit na teritoriji centralnog Balkana

Sažetak:

Predmet istraživanja ove disertacije je laminarna tehnologija sa devet lokaliteta centralnog Balkana, koji se datuju u period kasnog srednjeg i ranog gornjeg paleolita. Kako ovaj aspekt tehnologije nije do sada detaljno razmatran, osnovni zadatak studije bio je definisati proces proizvodnje sečiva i lamela u kasnom srednjem i ranom gornjem paleolitu na centralnom Balkanu.

Polazeći od pretpostavke da sistematska proizvodnja sečiva i lamela sa volumetrijskih jezgara predstavlja inovaciju anatomske modernog čoveka (*Homo sapiens*), osnovni cilj disertacije bio je uvideti da li se elementi ove tehnologije mogu pratiti na lokalitetima kasnog srednjeg paleolita i da li se mogu smatrati dokazima interakcija neandertalaca i anatomske modernih ljudi.

Imajući u vidu pretpostavljene koridore naseljavanja anatomske modernih ljudi, izučavana teritorija je podeljena na tri regiona: podunavski pojas, brdsko-planinsku zonu unutrašnjosti Balkanskog poluostrva i primorsku zonu, na osnovu kojih je urađena komparacija dobijenih rezultata. Rekonstrukcija laminarne tehnologije sprovedena je korišćenjem metoda analize atributa.

Na osnovu dobijenih rezultata, zaključeno je da laminarna tehnologija kasnog srednjeg paleolita u okviru tri definisane regiona ne pokazuje promene u načinu proizvodnje sečiva i lamela koja bi svedočila o potencijalnim uplivima gornjopaleolitske tehnologije. Sečiva i lamele iz ovog perioda se, stoga, mogu smatrati produktima nesistematske proizvodnje koji predstavljaju deo lokalnog razvoja tehnologije, a njihova pojava se pre može vezati za samu morfologiju jezgara sa kojih je vršeno okresivanje, nego za hipotetičku interakciju sa anatomske modernim ljudima.

Ključne reči: sečiva, lamele, centralni Balkan, orinjasijen, srednji paleolit

Naučna oblast: Arheologija

Uža naučna oblast: Praistorijska arheologija

UDK:

Laminar Technology at the Middle to Upper Paleolithic transition in the Central Balkans

Abstract:

The subject of this dissertation is laminar technology originating from nine sites in the Central Balkans, which are dated to the late Middle and early Upper Paleolithic. As this aspect of technology has not so far been examined in detail, the main task of the study was to define the process of blade and bladelet production in the late Middle and early Upper Paleolithic of the Central Balkans.

Beginning with the assumption that the systematic production of blades and bladelets from volumetric cores represents an innovation by anatomically modern humans (*Homo sapiens*), the main goal of this dissertation was to see whether the elements of this technology can be traced to sites of the late Middle Paleolithic and whether they can be considered evidence of interactions between Neanderthals and anatomically modern humans.

Taking into the account the assumed corridors for dispersal of anatomically modern humans, the studied territory is divided into three regions: the Danubian belt, the hilly-mountainous zone of the interior of the Balkan Peninsula, and the coastal zone, on the basis of which a comparison of the obtained results was made. A reconstruction of laminar technology was conducted using attribute-based analysis.

Based on the obtained results, it was concluded that the laminar technology of the late Middle Paleolithic of the three defined regions shows no change in the production of blades and bladelets which would indicate a potential influx of the Upper Paleolithic technology. Blades and bladelets from this period can, therefore, be considered products of unsystematic production that are part of the local development of technology, and their occurrence can be related to the morphology of the cores used for knapping, rather than to hypothetical interaction with anatomically modern humans.

Key words: blades, bladelets, central Balkans, Aurignacian, Middle Paleolithic

Scientific field: Archaeology

Scientific subfield: Prehistoric archaeology

UDC:

SADRŽAJ

1. Uvod.....	1
1.1. Predmet i ciljevi istraživanja	3
1.2. Polazne pretpostavke i istraživačka pitanja.....	5
1.3. Balkansko poluostrvo u period tranzicije.....	6
2. Materijal	13
3. Metod	15
4. Rezultati	24
4.1. Grupa I.....	24
4.1.1. Baranica.....	24
4.1.2. Orlovača	28
4.1.3. Crvenka i At	36
4.1.3.1. Crvenka	37
4.1.3.2. At.....	45
4.1.3.3. Čunasti i njuškasti strugači sa Crvenke i Ata: položaj u sekvenci redukcije	50
4.1.4. Šalitrena pećina	54
4.1.4.1. Sektor I.....	57
4.1.4.2. Sektor II.....	64
4.1.4.3. Sektor III	70
4.1.4.4. Čunasta dleta i strugači iz orinjasijenskih slojeva Šalitrene pećine: položaj u sekvenci redukcije	73
4.2. Grupa II	81
4.2.1. Šalitrena pećina	81
4.2.1.1. Sektor I.....	81
4.2.1.2. Sektor II.....	87
4.2.1.3. Sektor III	89
4.2.2. Orlovača	92
4.3. Grupa III.....	96
4.3.1. Pešturina	96
4.3.2. Hadži Prodanova pećina.....	104
4.4. Grupa IV	109
4.4.1. Bioče.....	109
4.4.2. Crvena stijena.....	119

4.4.2.1. Čunasta jezgra sa Crvene stijene: položaj u sekvenci redukcije	135
5. Diskusija.....	138
5.1. Laminarna tehnologija orinjasijena	138
5.2. Laminarna tehnologija srednjeg paleolita	147
5.3. Laminarna tehnologija centralnog Balkana u kontekstu prelaza iz srednjeg u gornji paleolit	157
5.3.1. Laminarna tehnologija u industrijama sa nalazišta u Podunavlju	161
5.3.2. Laminarna tehnologija u unutrašnjosti Balkanskog poluostrva	172
5.3.3. Laminarna tehnologija u primorskoj zoni	174
6. Zaključak	190
7. Bibliografija	193
8. Table.....	213
9. Prilozi	239
Spisak ilustracija, tabela, tabli i priloga	263
Biografija	274

1. UVOD

Period između 50 i 35 hiljada godina pre sadašnjosti u Evropi obeležila su dva značajna događaja: pojava anatomski modernog čoveka, praćena izumiranjem neandertalaca i promene u materijalnoj kulturi koje odgovaraju prelazu iz srednjeg u gornji paleolit. Iako postoje dokazi da su anatomski moderni ljudi – koji vode poreklo iz Afrike (Hublin et al., 2017) još ranije doprli do juga Evrope (Harvati et al., 2019), do kolonizacije evropskog kontinenta došlo je tek u periodu marinskog izotopskog stadijuma 3 (MIS 3). Pored fosilnih ostataka (Trinkaus et al., 2003; Hublin et al., 2020), indirektni dokazi njihovog naseljavanja vidimo i u promeni materijalne kulture. Taj paket promena koji je vidljiv kako u izradi artefakata od okresanog kamena, tako i u pojavi umetnosti, nakita, muzičkih instrumenata, koštanih alatki, sahranjivanju, specijalizovanom lovu, korišćenju vodenih resursa, pojavi razmene i organizacije života unutar staništa, u arheologiji je poznat pod nazivom moderno ponašanje (eng. *modern behaviour*) (Henshilwood & Morean, 2003; Mc Breauty & Brooks, 2000; Conard, 2008; Shea, 2011), a trenutak njegovog uspostavljanja gornjopaleolitskom revolucijom (Bar-Yosef 2002; 2007).

Novija istraživanja su, međutim, pokazala da prelaz iz srednjeg u gornji paleolit nije bio niti brz, jednostavan, a ni jedinstven događaj u Evropi. Kompleksnost ovog perioda ogleda se u postepenoj promeni materijalne kulture koja nastaje kao posledica koegzistencije dve vrste i njihovih međusobnih kontakata. O postojanju kontakata, direktne dokaze možemo pronaći u rezultatima genetičkih ispitivanja kako fosilnih ostataka anatomski modernih ljudi (Fu et al., 2015; Hajdinjak et al., 2021), tako i savremenog stanovništva (Green et al., 2010). S druge strane, indirektni dokazi njihove koegzistencije pronalaze se i u ostacima materijalne kulture, i pojavi tehnokompleksa prelaznog tipa i/ili inicijalnog gornjeg paleolita, koje odlikuje mešanje elemenata srednjopaleolitske i gornjopaleolitske tehnologije (Hublin, 2015; Kuhn & Zwyns, 2014).

Osim u ovom, kompleksnost perioda prelaza dodatno komplikuju i rezultati novijih istraživanja i reanalize ranijih otkrića kojima je pokazano da se elementi materijalne kulture koji su se predhodno poistovećivali sa dolaskom anatomski modernih ljudi („*paket modernog ponašanja*“) javljaju i u periodu srednjeg paleolita i to ne samo njegove finalne faze (d’Errico et al., 2003; Zilhao, 2007; Pettit, 2011; Sorresi et al., 2013; Rendu et al., 2014; Radovčić et al., 2015; Hoffman et al., 2018, itd). Samim time, mnogi naučnici smatraju da period prelaza ne treba posmatrati kao jedinstven, brz događaj, već naprotiv sled nekoliko različitih događaja, a moguće i nekoliko etapa kolonizacije anatomski modernih ljudi (Hublin, 2015).

Shodno tome, u ovoj disertaciji problematiku prelaza iz srednjeg u gornji paleolit, kao i pitanje bihevioralne modernosti pokušaćemo predstaviti kroz pojam laminarne tehnologije.

Ovaj aspekt tehnologije obuhvata postupak proizvodnje sečiva, odnosno proizvoda okresivanja kod kojih je dužina minimalno dva puta veća od njihove širine (Bar-Yosef & Kuhn, 1999). Sečiva, pored metričkih kriterijuma, odlikuju još i manje ili više paralelne ili konvergentne ivice, i trougaoni ili trapezoidni poprečni presek, linearno raspoređeni negativni, i jedan ili više grebena na dorsalnoj strani (Bar-Yosef & Kuhn, 1999; Hoggard, 2017).

Značaj proučavanja laminarne tehnologije u kontekstu prelaza iz srednjeg u gornji paleolit prepoznat je još od strane ranih istraživača G. Mortijea (*G. de Mortillet*-1883) i M. Bula (*M. Boule*-1921), koji su među prvima uputili na postojanje povezanosti između tehnologije izrade sečiva, gornjeg paleolita i *Homo sapiens*-a sa jedne, i tehnologije izrade odbitaka u srednjem paleolitu i neandertalaca sa druge strane (Conard, 1990; Hoggard, 2017a). Uprkos razvoju paleolitske arheologije tokom 20. veka, dugo je vladalo mišljenje da se proizvodnja sečiva može isključivo dovesti u vezu sa anatomski modernim ljudima, te da su njihove razvijenije kognitivne sposobnosti odgovarale zahtevima proizvodnje laminarne tehnologije. Drugim rečima, sečiva i proces njihovog

okresivanja su gotovo poistovećivani sa biološkom evolucijom i pojavom bihevioralne modernosti (Bar-Yosef & Kuhn, 1999).

Novija istraživanja pokazala su da se sečiva kao tehno-morfološka kategorija javljaju i znatno ranije, a brojne kolekcije iz Afrike, Azije i Evrope pokazale su da su ona kao produkti okresivanja zastupljena još od finalnog donjeg paleolita (Révillion, 1995; Bar-Yosef & Kuhn, 1999; Kozłowski, 2001; Hoggard, 2014; Hoggard, 2017a; Meignen, 2007; Barkai et al., 2009; Barkai et al., 2005; Soriano et al., 2007; Shimelmitz et al., 2011; Moncel, 2005; Héloise, 2006). Prema tome, neki autori smatraju da pojavu sečiva, umesto u refleksiji kognitivnih sposobnosti ili biološkoj evoluciji, pre treba tražiti u tehnološkim izborima, razvoju lokalnih tradicija kao i zajedničkog znanja i praksi (d'Errico, 2003; Henshilwood & Morean, 2003).

Iako postojanje sečiva, pa i lamela nije sporno u periodima pre gornjeg paleolita na teritoriji Evrope, ono što čini razliku između gornjopaleolitske laminarne tehnologije i tehnologije izrade sečiva ranijih perioda jeste način njihove proizvodnje. U periodima pre gornjeg paleolita (MIS 9 do MIS 3), izrada sečiva zasnivala se uglavnom ili na levaloa tradiciji okresivanja (metod ponavljajućeg odbijanja- *reccurent*) ili na jedinstvenim i nezavisnim metodama, od kojih su neke mogle imati gotovo volumetrijske karakteristike (Kozłowski 2001; Revillion, 1995; Hoggard, 2014; Hoggard, 2017a; Meignen, 2007).

Za razliku od srednjeg paleolita, pod laminarnom tehnologijom gornjeg paleolita podrazumeva se sistematsko okresivanje prizmatičnih jezgara volumetrijskim konceptom (Bar-Yosef & Kuhn, 1999), eksploatišući pritom ceo volumen jezgra i omogućavajući ubranu i standardizovanu produkciju sličnih ili istih produkata, a samim time i njenog širenja pre svega na teritoriji Evrope, severne Afrike i zapadne Azije. Razvoj laminarne tehnologije se u gornjem paleolitu ogleda i u pojavi sistematske i standardizovane proizvodnje mikro-sečiva odnosno lamela (iako se lamele javljaju i ranije, ali ne u formi sistematske proizvodnje (Fernandez et al., 2004)), kao i promene u upotrebi različitih tehnika okresivanja. Korišćenje mekog čekića i nastanak tehnike indirektnog udara (eng. *punch*), rezultiralo je pojavom standardizacije oblika i uvećanog broja glavnih produkata, što je za posledicu imalo da laminarna komponenta čini dominantan deo gornjopaleolitskih kolekcija. Pojava malih sečiva- lamela, prema nekim autorima se može dovesti u vezu i sa korišćenjem kompozitnog oruđa (Chazan, 2010; Bar-Yosef & Kuhn, 1999; Kozłowski, 2001).

Međutim, postojanje drugačijih ili sličnih sistema laminarne tehnologije pre gornjeg paleolita ne umanjuje njen značaj u tzv. gornjopaleolitskoj revoluciji (Bar-Yosef, 2002; 2007), već je naprotiv pobudilo interesovanja za ovu problematiku u periodu tranzicije.

Prvi pomak ka definisanju laminarizacije tehnologije pred kraj srednjeg paleolita definisan je u terminu *leptolitizacija*, koga je formulisao Ž. Laplas (*G. Laplace*) 1966. godiine. Pod ovim terminom se podrazumeva postepeno izdužavanje produkata okresivanja, koje je primećeno u finalnom srednjem paleolitu, a svoj puni procvat doživeo početkom orinjasijena, kao prvog gornjopaleolitskog tehno kompleksa (Laplace, 1966). Međutim, iako je proces izduživanja proizvoda okresivanja zabeležen ranije, sam odnos srednjopaleolitske i gornjopaleolitske laminarne tehnologije počeo je temeljno da se razmatra tek krajem osamdesetih godina prošlog veka na lokalitetima Boker Tahtit (*Bocker Tachit*) i Ksal Akil (*Ksal Akil*) na Bliskom istoku (Kuhn & Zwyns, 2014, Shidrang, 2014), a nedugo zatim i na primeru bohunicijena u centralnoj Evropi (Svoboda & Škrdla, 1995; Svoboda, 2003; Škrdla, 2003, Tostevin, 2007), na kojima je prvo uočen prelaz proizvodnje laminarne tehnologije sa srednjopaleolitskog načina okresivanja ka volumetrijskom metodu. O odnosu srednjopaleolitskog i gornjopaleolitskog metoda, kao i položaja i vrste laminarne tehnologije razmatrano je potom i u okviru drugih prelaznih i/ili inicijalno gornjopaleolitskih tehno kompleksa kako Evrope (šatelperonijena- Roussel et al., 2016; bačokirijena- Tsanova, 2008; 2012, ulucijena-

Peresani & Centi Di Taranto 2013; Peresani et al., 2016; Moroni et al., 2013), tako Bliskog i Dalekog istoka (Kuhn & Zwyns, 2014; Shidrang, 2014; Brantighnam et al., 2004).

Za razliku od laminarne tehnologije u srednjopaleolitskim i tranzicionom industrijama, laminarna tehnologija u ranom gornjem paleolitu, a pre svega u orinjasijenu, je dobro proučena i definisana. Istorijat izučavanja ovog tehnokompleksa, a samim time i laminarne tehnologije, započinje još tridesetih godina prošlog veka, kada ga je definisao i opisao D. Peyroni (*D. Peyroni*) (Chu & Richter, 2020). Od tih trenutaka pa do danas, orinjasijenska laminarna tehnologija proučena je kroz nekoliko aspekata od same tehnologije izrade sečiva, lamela, njihovog međusobnog odnosa u sekvenci redukcije, razlika u tipologiji i tehnologiji izrade i njihovoj hronološkoj i prostornoj distribuciji (Le Brun Ricallnes, 2005; Bordes & Tixier, 2002; Teyssandier, 2006; 2008; Falcucci et al., 2016; Falccuci & Peresani, 2018; Bataille, 2016; Batallie et al., 2018; Tefelmaier, 2017; Chazan, 2010).

S obzirom da se laminarna tehnologija u periodu srednjeg i gornjeg paleolita u osnovi razlikuje, kao i da se promene između ova dva perioda ogledaju upravo u njenoj zastupljenosti i načinu odbijanja, značaj proučavanja ovog aspekta tehnologije ogleda se ne samo u sagledavanju ovih promena, već i kao potencijalnih dokaza o kontaktima lokalnih neandertalskih zajednica i nadolazećih grupa anatomske modernih ljudi.

1.1. Predmet i ciljevi istraživanja

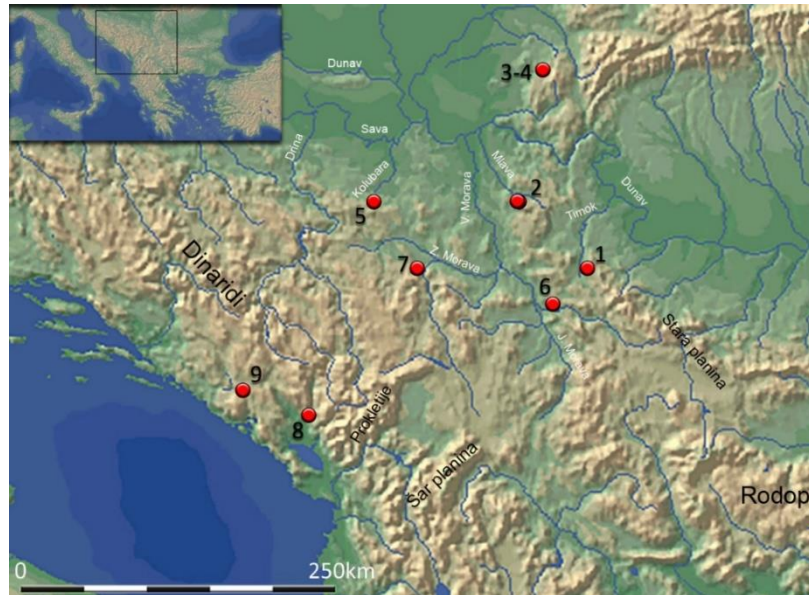
Imajući u vidu značaj i potencijal laminarne tehnologije u izučavanju perioda prelaza iz srednjeg u gornji paleolit, kao predmet ove studije izabrana je laminarna tehnologija sa devet nalazišta sa teritorije centralnog Balkana, koja se datuju u MIS 3, odnosno u kasni srednji i rani gornji paleolit (*Slika 1*).

Radom je obuhvaćena teritorija između Save i Dunava na severu, Stare planine i Rodopa na istoku, Prokletija i Šar-planine na jugu, i sliva reke Drine na zapadu. Obuhvaćena je, takođe, i teritorija južnog Banata zbog značaja podunavskog koridora u vreme tranzicije (Conard & Bolus, 2003; Chu, 2018). U okviru posmatrane teritorije izdvojene su tri celine koje približno obuhvataju područje severnog, centralnog i jugozapadnog Balkana. Bitno je napomenuti da geografski okvir istraživanja, kao i njegova podela nije utemeljena na geografskim i geomorfološkim kriterijumima, već na osnovu komunikacija, položaja rečnih dolina i topografskih odlika predela. Izdvajanje zona je zasnovano na prethodnim istraživanjima potencijalnih ruta naseljavanja anatomske modernog čoveka, kao i na geografsko-demografskim modelima tranzicije (*Push-and-pull factors*), koje je predložio D. Mihailović (Mihailović, 2020).

Prva celina obuhvata podunavski pojas i peripanonsku oblast (Ћалић et al., 2012). Ovaj teren odlikuje brdski reljef, a usled tokova reka Kolubare, Velike Morave i Mlave gravitira ka Podunavlju (*Slika 1*). U ovaj region uključen je i sliv Timoka, s obzirom da se uklinjava između masiva Stare planine na istoku i planina istočne Srbije na zapadu. Samim time, komunikacija ovom rekomb moguća je samo u pravcu sever-jug, dok je komunikacija istok-zapad bila otežana postojanjem pomenutih masiva (Mihailović, 2020).

Izdvajanje Podunavlja i šireg prostora koji je obuhvaćen ovom celinom, bitan je u periodu tranzicije, pogotovo što se Dunav smatra jednim od koridora kojima je naseljen anatomske moderan čovek (Conard & Bolus, 2003; Conard et al., 2006; Chu, 2018). Hipoteza o podunavskom koridoru definisana je početkom ovog veka, kada je sistematsko datovanje orinjasijenskih nalazišta pokazalo veoma brzo napredovanje anatomske modernog čoveka u centralnu Evropu (Conard et al., 2006; Conard & Bolus, 2003). O naseljavanju modernog čoveka svedoče rani datumi dobijeni sa nalazišta Vilendorf II (*Willendorf II*), čiji se sloj III datuje na 43.5 hiljada godina pre sadašnjosti (Nigst et al.,

2014), Gejsenklesterle-AH III (*Geissenklösterle*) datovanog na period između 42.9 i 39.9 hiljada godina pre sadašnjosti (Higham et al., 2012) i lokaliteta Hohle Fels (*Hohle Fels*) čiji datumi iz horizonta V upućuju na naseljavanje između 41.7 i 39 hiljada godina (Bataille & Conard, 2018). Hipoteza o podunavskom koridoru poduprta je i novijim istraživanjima lokaliteta Bačo Kiro u donjem Podunavlju i pronalaskom fosinih ostataka anatomske modernog čoveka. Ovi ostaci, koji su datovani u period od pre 47-45 hiljada godina, upućuju na njegov rani boravak u ovom području (Hublin et al., 2020).



Slika 1-Položaj srednjopaleolitskih i gornjopaleolitskih nalazišta analiziranih u disertaciji: 1. Baranica; 2. Orlovača; 3. Crvenka; 4. At; 5. Šalitrena pećina; 6. Pešturina; 7. Hadži Prodanova pećina; 8. Bioče; 9. Crvena stijena

Druga celina obuhvata brdsko-planinski reljef unutrašnjosti Balkanskog poluostrva, odnosno slivove reka Zapadne Morave, Južne Morave, kao i gornji tok reke Drine i njenih pritoka (*Slika 1*). U ovu regiju uključene su još i oblasti visokih krečnjačkih masiva Crne Gore kao i severoistočna Crna Gora. Na ovoj teritoriji pomenute reke čine komunikaciju sa unutrašnjim Dinaridima i Šarsko-pindskim masivom, dok Moravsko-varždarska dolina, kao i doline Nišave i Marice čine komunikaciju sa Egejskim morem (Mihailović, 2014a: 15-16). Na ovoj teritoriji do sada nisu potvrđeni lokaliteti iz perioda ranog gornjeg paleolita, te se za istu vezuje hipoteza o povlačenju neandertalaca usled nadiranja zajednica anatomske modernih ljudi u Podunavlju (Mihailović, 2020).

Treću geografsku celinu čini jadranski sliv. Ovaj region obuhvata primorski pojas Crne Gore, brdsko-planinski pojas uz more, Skadarsko jezero i dolinu Zete, koja kao poprečna komunikacija spaja Skadarsko-podgoričku kotlinu i Nikšičko polje (*Slika 1*) (Mihailović, 2014a: 16). Iako je u jadranskoj zoni konstantovano relativno malo ranogornjopaleolitskih nalazišta, ovu teritoriju hipotetički možemo pripisati mediteranskom koridoru, za koji se vezuje za širenje proto-orinjasijena pre 42-41 hiljade godina pre sadašnjosti (Teyssandier, 2008; Mellars, 2006).

Upoređujući laminarnu tehnologiju kasnog srednjeg i ranog gornjeg paleolita na lokalitetima centralnog Balkana, ova disertacija ima nekoliko ciljeva. Prvi i glavni cilj je da se ustanovi da li je došlo do promena u načinu izrade sečiva i lamela u kasnom srednjem paleolitu, kao i da li se ovaj aspekt tehnologije može smatrati ključnim u razumevanju perioda tranzicije na ovom prostoru. S

druge strane, sagledavanje promena u okviru izdvojenih geografskih regiona ima za cilj utvrđivanje dinamike i inteziteta promena između regiona koji su potvrđeni, pretpostavljeni ili odbačeni kao potencijalni koridori naseljavanja anatomske modernih ljudi.

S obzirom da proizvodi laminarne tehnologije, kao aspekt niti srednjopaleolitske niti gornjopaleolitske tehnologije nisu do sada definisani i detaljno razmotreni na nalazištima centralnog Balkana, krajnji cilj ove disertacije je sagledavanje varijabilnosti laminarne tehnologije u širim regionalnim okvirima i razumevanje tehnoloških promena u periodu tranzicije. S obzirom da će značaj laminarne tehnologije biti ispitan u kontekstu demografsko-geografskih modela tranzicije, rezultati ove disertacije predstavljaju osnovu za dalja istraživanja i upotrebiti do sada izgrađenu sliku o periodu prelaza na ovom prostoru.

1.2. Polazne pretpostavke i istraživačka pitanja

Da bismo razmotrili pitanje da li su laminarnu tehnologiju prvi počeli da primenjuju neandertalci ili savremeni ljudi razmotrićemo tri hipoteze i moguće ishode njihovog testiranja. Prva hipoteza predlaže da su promene u srednjopaleolitskoj tehnologiji izrade artefakata kao proizvodnji laminarne tehnologije vidljive na svim srednjopaleolitskim nalazištima centralnog Balkana. Prema tome, ove promene ogledaće se u tendenciji ka prihvatanju gornjopaleolitske tehnologije, odnosno volumetrijskog koncepta okresivanja, promeni kompletnog ili delimičnog proizvodnog procesa, ili jednostavno u promeni oblika finalnih proizvoda. Intenzitet i vrsta tehnoloških promena prema mišljenju G. Tostevina (2006; 2012) zavisi od prirode interakcija i stepena bliskosti lokalnog neandertalskog stanovništva i zajednica anatomske modernih ljudi.

Promene bi se mogle očekivati u sva tri posmatrana geografska regiona, s tim da bi se intenzitet promena razlikovao u odnosu na geografsku distribuciju lokaliteta. Najintenzivnije promene na srednjopaleolitskim lokalitetima mogli bismo očekivati u širem području Podunavlja, imajući na umu položaj do sada otkrivenih orinajsijenskih nalazišta (*Slika 2*), kao i pretpostavke da se najveća kolonizacija Balkanskog poluostrava desila podunavskim koridorom (Mihailović, 2020). Promene bismo mogli očekivati i u jadranskom zaleđu, kao drugoj predloženoj ruti kolonizacije anatomske modernog čoveka (Mellars, 2006; Dogandžić et al., 2014; Mihailović, 2020). S obzirom da orinajsijenski lokaliteti na ovom području nisu otkriveni, intenzitet promena se ne može sa sigurnošću predvideti. Slična situacija je i sa srednjopaleolitskim lokalitetima u brdsko-planinskoj zoni centralnog Balkana, gde bi promene u laminarnoj tehnologiji mogle biti vidljive pod uslovom akulturacije neandertalskih zajednica, ako je demografski potencijal anatomske modernih ljudi bio niži, a stepen njihove društvene bliskosti visok (Mihailović, 2020).

Imajući na umu rezultate dosadašnjih istraživanja, kao i geografsku distribuciju gornjopaleolitskih lokaliteta, formulisana je druga hipoteza. Prema ovoj hipotezi do pojave laminarne tehnologije dolazi samo u prostoru Podunavlja, dok se u drugim izdvojenim celinama ove promene neće moći uočiti. Ova hipoteza formulisana je na osnovu pretpostavljenog lokalnog razvoja tranzicionih promena u jadranskoj zoni (Mihailović & Whallon, 2017; Mihailović, 2020), kao i hipoteze o povlačenju neandertalskih zajednica ka unutrašnjosti Balkanskog poluostrva usled velikog demografskog potencijala anatomske modernih ljudi (Mihailović, 2020).

Prema trećoj hipotezi pojava laminarne tehnologije predstavlja lokalnu inovaciju neandertalskih zajednica, bez upliva gornjopaleolitske tehnologije koja bi se mogla vezati za pojavu modernog čoveka. Lokalni razvoj laminarne tehnologije u srednjem paleolitu podrazumeva da će se razlike sa gornjopaleolitskom tehnologijom moći uvideti ne samo u metodu okresivanja jezgara, već i od izbora sirovina, konceptualizaciji komada sirovine, njene pripreme i šeme okresivanja, tako i u tehnikama odbijanja.

Ako je u pitanju lokalni razvoj laminarne tehnologije, u srednjopaleolitskim kolekcijama moći će se izdvojiti definisani tehnološki obrasci u proizvodnji sečiva. Ovakvi tehnološki obrasci (bilo bazirani na levaloa metodu okresivanja ili na drugim nezavisnim metodama) mogli bi u tom slučaju da predstavljaju deo sistematske ili nesistematske produkcije (Böeda et al., 2013; Hoggard, 2017a). Pod sistematskom produkcijom podrazumevaju se izdvojeni tehnološki obrasci, koji su bili upućeni isključivo na izradu sečiva, a njihova pojava će se moći pratiti u tendenciji ka standardizaciji u morfologiji i dimenzijama sečiva i izduženih odbitaka, kao i u postojanju jezgara za okresivanje sečiva i lamela. S druge strane, nesistematska produkcija sečiva, podrazumevala bi tzv. mešanu redukciju E. Boede (Böeda et al., 2013), kod koje su u istom procesu okresivanja sečiva dobijani i odbici, te u ovoj produkciji ne bismo mogli očekivati standardizaciju posmatranih parametara, odnosno posmatrani atributi na odbicima i sečivima pokazaće iste karakteristike.

Shodno činjenici da se srednjopaleolitska sečiva koja ćemo analizirati u ovom radu javljaju u različitim tipovima musterijena, lokalni razvoj laminarne tehnologije prepoznaće se i u varijabilnosti procesa proizvodnje sečiva, koja će u tom slučaju biti posledica različitih tehnoloških tradicija u okvirima u kojima nastaju.

Prema predloženim hipotezama i istraživačkim pitanjima, pokušali smo da objasnimo i fenomen pojave lamela u srednjem paleolitu, kao i njihov odnos sa proizvodnjom sečiva. Ako se tehnologija odbijanja lamela razvila kao lokalna inovacija, očekivano bi bilo da ona nastaje kao posledica ekonomičnije upotrebe sirovina (Dogandžić & Đuričić, 2017; Mihailović, 2014a:72). Samim tim, procesi okresivanja sečiva i lamela se neće moći razdvojiti, već će okresivanje lamela pratiti produkciju sečiva.

S druge strane, ako se i u srednjopaleolitskoj lamelarnoj tehnologiji uoči uticaj gornjopaleolitske tehnologije, on bi se mogao ogledati u jasno definisanom metodu okresivanja mikrosečiva. U slučaju ovakve produkcije, proizvodnja sečiva i lamela bile bi dva odvojena procesa, a okresivanje lamela bilo bi vidljivo i među proizvodima okresivanja, kao i u jezgrima za lamele. U sklopu ovog pitanja, pokušali smo razrešiti položaj čunastih tipova oruđa (dleta i strugača) konstantovanih i na orinjasijenskim lokalitetima i na nalazištima u jadranskom zaleđu. Odnos procesa okresivanja sečiva i lamela ispitan i u okviru orinjasijenskih kolekcija, s obzirom da se u literaturi navodi da se odnos ove dve komponente može koristiti u definisanju različitih facijesa orinjasijena (Teyssandier, 2008).

1.3. Balkansko poluostrvo u periodu tranzicije

Period prelaza iz srednji u gornji paleolit na teritoriji Balkana, a samim time i njegovih centralnih delova, još uvek nije razjašnjeno. Međutim, imajući na umu da je sam period prelaza u Evropi veoma kompleksan problem, kao i činjenicu da se do skoro položaj Balkana i nije mogao sagledati usled nedovoljnog stepena istraženosti, ovakva situacija i ne čudi (Mihailović, 2020).

Značaj Balkanskog poluostrva u periodu tranzicije ogleda se pre svega u njegovom geografskom položaju. Kao most između istoka i zapada, Balkansko poluostrvo predstavljalo je ako ne prvu, onda bar jednu od inicijalnih stanica anatomske modernog čoveka u njegovoj kolonizaciji Evrope. Ovakvo zapažanje podržano je kako postojanjem arheoloških lokaliteta sa gornjopaleolitskim industrijama, industrijama tranzicionih karaktera, tako i najranijim fosilnim ostacima anatomske modernog čoveka u Evropi, pronađenih na lokalitetu Bačo Kiro u Bugarskoj (Hublin et al., 2020).

Kako bismo shvatili kontekst predmeta istraživanja kao i regionalne prilike, na ovom mestu će ukratko biti predstavljena dosadašnja zapažanja o Balkanskom poluostrvu u periodu MIS 3 (58- 28 hiljada godina), kao i otvoreni problemi u istraživanju ovog perioda.

Nalazišta kasnog srednjeg paleolita na teritoriji Balkanskog poluostrva su relativno oskudna. Na osnovu geografskog položaja, mogu se podeliti u dve grupe (*Slika 2*). Lokaliteti ovog perioda bili su mahom raspoređeni u dva regiona- u unutrašnjosti Balkanskog poluostrva, u brdsko-planinskim zonama koje su omeđavale južnu Panoniju i u primorskoj zoni jadransko-jonske-egejske regije (Mihailović, 2020). Ovakav raspored arheoloških lokaliteta nije primećen samo u ovoj grupi nalazišta, već i kod lokaliteta iz ranijeg perioda, kao i lokaliteta tranzicionih ili tehnokompleksa inicijalnog gornjeg paleolita i orinjasijena (*Slika 2*). Ovakva situacija može biti posledica nedovoljne istraženosti unutrašnjosti poluostrva ili nedovoljno sprovedenih datovanja. Drugi razlozi koji bi mogli da utiču na ovakav raspored lokaliteta, poput kompeticije sa karnivorima, nepostojanja ležišta sirovina ili nepovoljnih klimatskih uslova su osporeni (Mihailović, 2014a; Mihailović, 2020).

Artefakti sa srednjopaleolitkih lokaliteta iz obe zone pokazuju sličnosti u tehnologiji izrade. Na većini lokaliteta iz kasnog srednjeg paleolita potvrđena su levaloa jezgra, odbici okresani centripetalnom ili preferencijalnom metodom, dok je metod okresivanja više sečiva i odbitaka sa lica jezgra (*reccurent*) nešto slabije zastupljen. Takođe, među kolekcijama dominiraju produkti diskoidne tehnike okresivanja (Mihailović, 2014a: 70-72). Na osnovu zastupljenosti nazupčanih alatki, kao i malih dimenzija artefakata, industrije sa Balkana su načešće svrstavane u nazupčani musterijen ili tzv. mikromusterijen. Međutim, postojanje nazupčanih alatki moglo je nastati kao posledica intenzivne upotrebe odbitaka, a male dimenzije artefakata ekonomisanjem sirovine (Mihailović, 2014a: 72, Tiéabut, 2010)

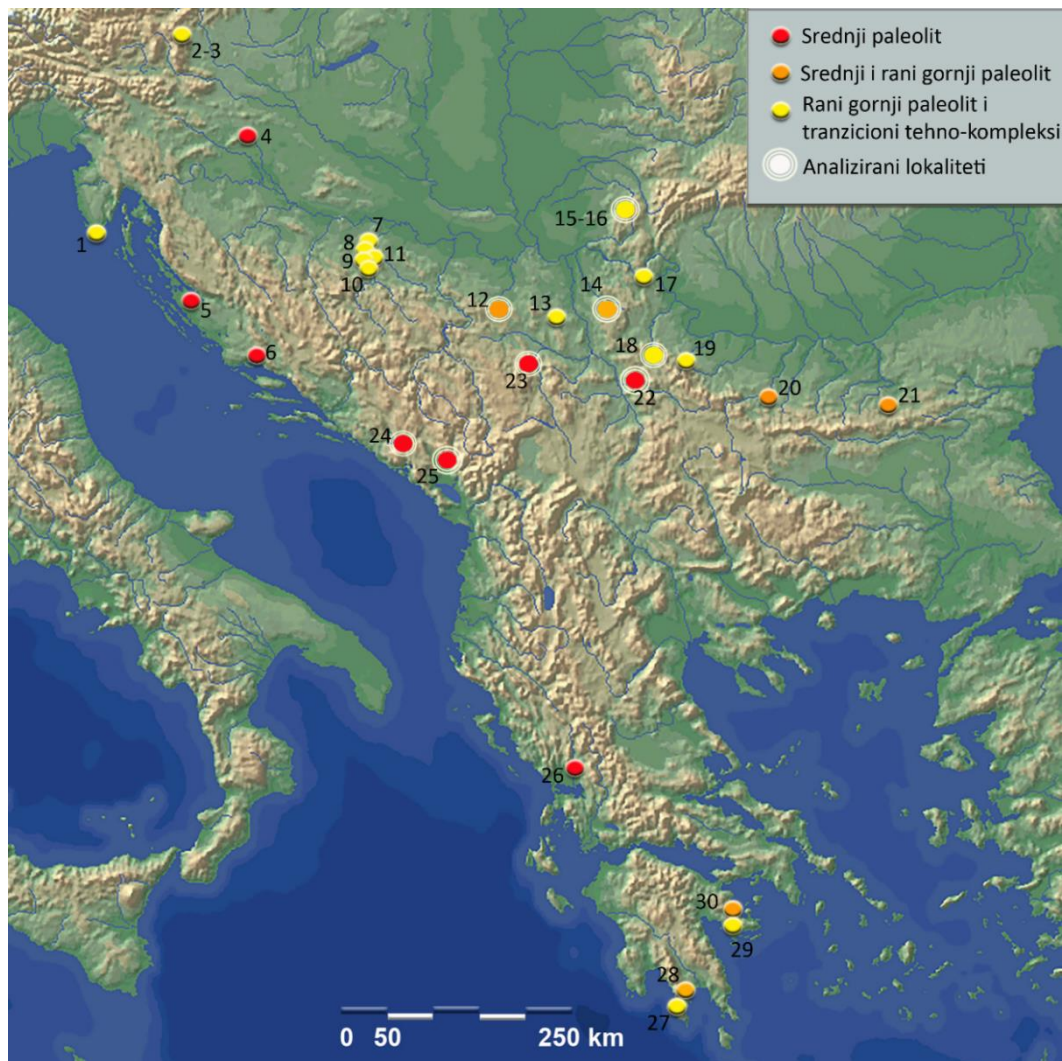
Čini se da su jedine razlike između ova dva regiona primećene u dugotrajnosti naseljavanja lokaliteta. Za razliku od lokaliteta u unutrašnjosti poluostrva, pre svega sa teritorije Srbije, koji pokazuju privremenu prirodu naseljavanja ljudskih zajednica u pećinama (Mihailović, 2020), lokaliteti u primorskoj zoni su duže naseljavani. Ovakve razlike mogle su biti posledica povoljnijih klimatskih uslova, s obzirom da su lokaliteti jadranske zone, naseljavani i u hladnijim fazama pre MIS 3, kao i u hladnim oscilacijama ovog perioda (Mihailović, 2020).

Pored srednjopaleolitskih lokaliteta na teritoriji Balkana zabeleženi su i dokazi o tranzicionim industrijama. Njihova pojava može se vezati za tri regiona poluostrva, kao i za tri tipa industrija. Seletijen je uočen na severu Balkanskog poluostrva (Михаиловић & Зорбић, 2017; Mihailović et al., 2014; Zilhao, 2009), ulucijen u jadransko-jonskoj regiji (Mihailović & Whalon, 2017; Mihailović, 2017; Koumouzelis et al., 2001), a bačokirijen na istoku Balkanskog poluostrva (Kozłowski et al., 1982.; Tsanova, 2008; 2012; Kuhn & Zwyns, 2014). Među industrijama tranzicionog karaktera se možda može opredeliti i skup nalaza iz sloja Ia sa nalazišta Lakonis (Elefanti et al., 2008). Međutim usled nejasne stratigrafske situacije, ova skupina se za sada neće razmatrati.

Modeli nastanka, razvoja i nosioca prelaznih industrija u širem kontekstu Evrope, pa samim time i Balkanskog poluostrva i dalje predstavljaju problem u paleolitskoj arheologiji koji tek treba da bude rešen. Iako su industrije inicijalnog gornjeg paleolita bile determinisane kao prelazne industrije, u poslednje vreme u literaturi postoji sve veća tendencija ka njihovim razdvajanjem. Naime, razlika između inicijalnog gornjeg paleolita i prelaznih industrija ne ogleda se toliko u tehnološkim razlikama, koliko u mišljenju autora o tome šta je uslovalo njihove pojave (Hublin, 2015; Kuhn & Zwyns, 2014).

Pod terminom prelazne industrije podrazumevaju se industrije koje sadrže elemente srednjopaleolitske i gornjopaleolitske tehnologije okresivanja, ali se pretpostavlja da je njihov razvoj vezan za lokalnu evoluciju kasnih neandertalaca, odnosno kasnog srednjeg paleolita. Ovaj kontinuitet prema pojedinim autorima uočava kako u tehnologiji, geografskom rasprostiranju tako i u neandertalskim ostacima pronađenim na šatelperonijenskim lokalitetima (Sorresi & Roussel, 2014; Peresani et al., 2016; Hublin, 2015). Među industrije ovog tipa ubrojani su i seletijen i ulucijen, čije je širenje zabeleženo i na prostoru Balkanskog poluostrva. Hipotezi o lokalnoj evoluciji ovih

tehnokompleksa idu u prilog i nalazišta sa Balkana. Lokalni razvoj je pretpostavljen za ulucijenske elemente na Crvenoj stijeni (Mihailović & Whallon, 2017), dok musterijenskoj tradiciji seletijena, u prilog idu nalazi srednjopaleolitskog tipa pronalazeni u kontekstu sa listolikim šiljcima (Михаиловић & Зорбић, 2017; Mihailović et al., 2014).



Slika 2- Položaj lokaliteta na Balkanskom poluostrvu datovanih u MIS 3: 1. Šandalja; 2. Mokriška jama; 3. Potočka Zjalka; 4. Vindija; 5. Velika pećina u Kličevici; 6. Mujina pećina; 7. Visoko Brdo; 8. Lonđa; 9. Luščić; 10. Mala Gradina; 11. Kamen; 12. Šalitrena pećina; 13. Risovača; 14. Orlovača; 15. Crvenka; 16. At; 17. Pećina kod Trajanove table; 18. Baranica; 19. Kozarnika; 20. Temnata Dupka; 21. Bačo Kiro; 22. Pešturina; 23. Hadži Prodanova pećina; 24. Crvena stijena; 25. Bioče; 26. Asprohaliko; 27. Kolomnica; 28. Lakonis; 29. Frankti; 30. Klisura (prema Mihailović, 2020)

Kao i kod tranzicionih tehnokompleksa, i kod industrija inicijalnog gornjeg paleolita, očigledno je mešanje tehnoloških obrazaca srednjeg i gornjeg paleolita. Međutim, za razliku od tranzicionih, pretpostavlja se da su za pojavu i razvoj ovih industrija odgovorni anatomski moderni ljudi (Kuhn & Zwyns, 2014). Ovakva pretpostavka je i potvrđena skorim otkrićem fosilnih ostataka anatomski modernog čoveka na lokalitetu Bačo Kiro (Hublin et al, 2020), a sudeći na osnovu analiza materijala sa lokaliteta iz Bugarske, došlo je do lokalnog razvoja odnosno tranzicije sa levaloa metoda okresivanja na metod volumetrijskih jezgara (Tsanova, 2008). S druge strane, iako je bačokirijen

pripisan industrijama inicijalnog gornjeg paleolita (čije je rasprostiranje potvrđeno i u Africi, Aziji i centralnoj Evropi (Kuhn & Zwyns, 2014), na Balkanu se ovaj tehnokompleks više može posmatrati kao regionalni fenomen (prisutan samo u Bugarskoj), jer do sada nisu potvrđeni lokaliteti koji bi potvrdili njegovo širenje ka području centralnog i zapadnog Balkana (Mihailović, 2020).

Period tranzicije iz srednjeg u gornji paleolit na teritoriji Balkana obeležila je i pojava orinjasijena, kao prvog gornjopaleolitskog tehnokompleksa. Pojava orinjasijena na teritoriji Balkana vezuje se za Podunavlje, gde su u pećini Kozarnika pre oko 43-41 hiljadu godina elementi proto-orinjasijena javljaju zajedno sa elementima bliskoistočnog ahmarijena (Sirakov et al., 2007; Tsanova, 2008; Tsanova et al., 2012). Ovakva situacija i ne čudi, imajući na umu značaj podunavskog koridora u periodu tranzicije (Conard & Bolus, 2003; Conard et al., 2006; Chu, 2018). Međutim, raspored orinjasijenskih lokaliteta odgovara rasporedu srednjopaleolitskih nalazišta. Ova nalazišta koncentrirana su ili na severu poluostrva u širem regionu Podunavlja, odnosno peripanonke oblasti ili u u jadransko-jonskoj-egejskoj zoni, gde je zabeležen znatno manji broj lokaliteta. Ovakva situacija može da svedoči ili o nedovoljnoj istraženosti primorske zone, ali takođe ostaje otvoreno pitanje vidljivosti ovih lokaliteta. Jedna od pretpostavki je da je mediteranska ruta korišćena u naseljavanju anatomske modernih ljudi, s tim da su orinjasijenski lokaliteti potopljeni usled podizanja nivoa mora nakon maksimuma poslednjeg glacijala (Dogandžić et al., 2014; Mihailović, 2020). Nasuprot tome, postoje i pretpostavke da su anatomske moderni ljudi ka zapadu pomerili duž podunavskog i posavskog koridora, s tim što su mogli da koriste i druge pravce (Mihailović, 2020).

Iako je preko trideset nalazišta iz regiona pripisano orinjasijenu, ili bar ima elemente orinjasijena, usled nedostatka detaljnijih publikacija, datovanja ili nejasne stratigrafske situacije, znatno manji procenat nalazišta je sa sigurnošću pripisan ovoj industriji. Još jedan problem koji se vezuje za orinjasijen ovog prostora, jesu i nedefinisani facijesi orinjasijena, koji su prepoznati u drugim delovima Evrope- pre svega proto i ranog orinjasijena. Veoma mali broj nalazišta na Balkanskom polustrvu ima elemente, jednog ili drugog facijesa, dok skupovi nalaza sa velikog broja nalazišta ne sadrže dijagnostične artefakte. S jedne strane, ovakva situacija na Balkanskom polustrvu je donekle i očekivana, imajući na umu da su upravo preko ovog prostora orinjasijenske zajednice, ili bar deo njih, stupile na evropsko tlo. S druge strane, slika o orinjasijenu i njegovim razvojnim fazama ili facijesima stvorena je na osnovu proučavanja lokaliteta centralne i zapadne Evrope, te nije ni za očekivati da će se lokaliteti sa ovog prostora u potpunosti uklopiti u nju. Takođe, novijim istraživanjima pokazano je da facijesi orinjasijena i nisu toliko dijagnostični koliko se pre smatralo, a neke od glavnih karakteritika koji su ih odlikovale (Teysandier, 2008) su opovrgnute (Bataille et al., 2018), o čemu će biti više reči kasnije.

Jedno od pitanja koje se nameće kada se govori o prelazu iz srednjeg u gornji paleolit jeste pitanje hronologije odnosno datovanja nalazišta. Kao što je već bilo rečeno, dosta lokaliteta sa ovog prostora nije datovano ili postoje problemi sa dobijenim datumima, što znatno otežava interpretaciju tehnoloških promena u ovom periodu.

Prema dostupnim rezultatima radiometrijskog datovanja, kasni srednji paleolit na Balkanu započeo je pre oko 49/48 hiljada godina i trajao je do oko 44/43 hiljade godina (Mihailović, 2020). Donja granica od 48/49 hiljade godina, predložena je za većinu lokaliteta Balkanskog poluostrva (**Tabela 1**) (Mercier et al., 2017; Pavlenok et al., 2017; Ginter & Kozłowski, 2011; Tsanova, 2008; Deviése et al., 2017; Elefanti et al., 2008; Kuhn et al., 2010). S druge strane, uspostavljanje gornje hronološke granice je nešto komplikovanije. Dosta lokaliteta, uključujući i lokalitete u unutrašnjosti Balkanskog poluostrva - Šalitrena pećina (Marin-Arroyo & Mihailović, 2017), Pešturina (Alex & Boaretto, 2014, Blackwell et al., 2014; Alex et al., 2019), Hadži Prodanova pećina (Alex et al., 2019) i na primorju - Velika pećina u Kličevici- (Karavanić et al., 2018) - pokazuju relativno kasne datume koji idu i do 37 hiljada godina (**Tabela 1**). Međutim, valja napomenuti da postoje određene nesigurnosti oko dobijenih datuma (Pešturina, Šalitrena pećina i Hadži Prodanova pećina) zbog

stratigrafskih nedoumica i nejasnih konteksta (Mihailović, 2020). Čini se za sada, dok se ne verifikuju datumi sa pojedinih lokaliteta da se donja hronološka granica kasnog srednjeg paleolita ipak može postaviti na 44/43 hiljade godina pre sadašnjosti (Mihailović, 2017; 2020).

S druge strane, datovanje industrija prelaznog tipa, ili inicijalnog gornjeg paleolita je takođe problematično. Seletijenska nalazišta na teritoriji Balkana nisu datovana, pa se o njihovoj hronologiji može govoriti samo na osnovu redatiranja lokaliteta Seleta (*Szeleta*) u Mađarskoj. Noviji datumi dobijeni za ovaj lokalitet upućuju na trajanje ovog tehno kompleksa u periodu između 44 i 41.5 hiljada godina pre sadašnjosti (Hauck et al., 2016). Sudeći prema datumima dobijenim za slojeve XII i XIII sa lokaliteta Crvena stijena na kojima su zabeleženi ulucijenski elementi, kao i datumima za sloj V na Klisuri, ulucijen se na teritoriji Balkana javlja u periodu od pre 48 do oko 40 hiljada godina (***Tabela I***)(Mercier et al., 2017; Douka et al., 2014). Kompleks bačokirijena bi se hronološki mogao smestiti u period između 44 i 41 hiljade godina (Tsanova 2008; 2012), s tim da se donja hronološka granica sada može pomeriti i ranije na 47-45 hiljada godina (Hublin et al., 2020). Imajući u vidu ovakva datovanja, trajanje industrija tranzicionog karaktera na Balkanu bi verovatno trebalo smestiti u period pre 45 do oko 41 hiljadu godina.

Za razliku od prethodne dve grupe nalazišta, orinjasijen je najslabije datovan. Orinjasijen se kao tehno kompleks pojavuje na Balkanu pre oko 43-42 hiljade godina, sudeći na osnovu datuma dobijenim za Kozarniku (***Tabela I***), a pored njega svega dva nalazišta u Podunavlju se datuju u period pre erupcije na Flegrejskim poljima (CI erupcija) (Pećina kod Trajanove table i Baranica- Borić et al., 2012; Mihailović et al., 2011). Prema datumima, ostali lokaliteti potiču iz perioda nakon erupcije, a gornja granica trajanja orinjasijena na Balkanskom poluostrvu se može povući na oko 35/34 hiljada godina (***Tabela I***) (Moreau et al., 2015; Douka et al., 2011; Darlas & Psalti, 2008; Tsanova, 2008; Kuhn et al., 2010, Marin-Arroyo & Mihailović, 2017, Nett et al., 2021)

Na osnovu iznetih datuma, koegzistencija neandertalaca i anatomske modernih ljudi je bila moguća i na prostoru Balkanskog poluostrva, ali ono o čemu još uvek ne možemo da govorimo na osnovu dosadašnjeg stepena istraženosti jeste kakva je bila priroda te koegzistencije i koji je bio stepen njihovih interakcija. Na ova, kao i na druga pitanja vezana za period prelaza moći će da se odgovori ili novijim istraživanjima, redatiranjem postojećih nalazišta ili specijalizovanim studijama. S obzirom da su na ovom mestu dati samo sumirani rezultati dosadašnjih istraživanja Balkanskog poluostrva, sa ciljem da se uvede u kontekst hronoloških okvira i prilika koje su se desile na ovom prostoru, detaljnija rasprava o otvorenim pitanjima i problemima u periodu tranzicije koji su direktno vezani za temu, biće data u razmatranjima dobijenih rezultata.

Tabela 1- Apsolutni datumi dobijeni za lokalitete srednjeg, inicijalnog gornjeg i gornjeg paleolita na Balkanskom poluostrvu

	<i>Lokalitet</i>	<i>Sloj</i>	<i>Metod</i>	<i>Lab. Oznaka</i>	<i>Datum*</i>	<i>Referenca</i>
SP	Vindija	G3	C14	OxA-X-2717-11 (VI-33.19)	49 612- 45 905	Deviése et al., 2017; Mihailović, 2020
	Vindija	G1	C14	OxA-X-2687-57 (VI*-28)	52 232-47 309	Deviése et al., 2017; Mihailović, 2020
	Vindija	G1	C14	OxA-X-2689-09 (VI-208)	48 353- 44 648	Deviése et al., 2017; Mihailović, 2020
	Mujina pećina		C14		49 000-39 000	Karavanić et al., 2018; Mihailović, 2020
	Velika pećina- Kličevica	D	C14	Beta-372935	40 975-39 246	Karavanić et al., 2018; Mihailović, 2020
	Velika pećina- Kličevica	D	C14	Beta-372934	37 796-36 343	Karavanić et al., 2018; Mihailović, 2020
	Velika pećina- Kličevica	C	C14	OxA-33654	41 888-39 399	Mihailović, 2020
	Bioče	1	C14	Nska-00380	38 926- 33.853	Pavlenok et al., 2017
	Bioče	1	C14	Nska-00380	39 132- 34 219	Pavlenok et al., 2017
	Bioče	1	C14	Nska-00381	42 130-37 653	Pavlenok et al., 2017
	Bioče	1	C14	Nska-00381	48 089- 42304	Pavlenok et al., 2017
	Crvena stijena	XII	OSL	OSL-007	37.6±2.9	Mercier et al, 2017
	Crvena stijena	XII	OSL	OSL-002	43.2±3.2	Mercier et al, 2017
	Crvena stijena	XII	C14	GrN- 6083	46 104-42 902	Mercier et al, 2017
	Crvena stijena	XII	C14	OxA-31802	>45 289	Mercier et al, 2017
	Crvena stijena	XII	C14	OxA-31803	>45 535	Mercier et al, 2017
	Crvena stijena	XIII	C14	OxA-31804	>49 257	Mercier et al, 2017
	Crvena stijena	XIII	OSL	OSL-005	44.2±3.4	Mercier et al, 2017
	Crvena stijena	XIV	Relativno		<48.3±2.4	Mercier et al, 2017
	Crvena stijena	XV	Relativno		<48.3±2.4	Mercier et al, 2017
	Crvena stijena	XVI	Relativno		<48.3±2.4	Mercier et al, 2017
	Crvena stijena	XVII	Relativno		<48.3±2.4	Mercier et al, 2017
	Crvena stijena	XVIII	Relativno		<48.3±2.4	Mercier et al, 2017
	Šalitrena pećina	6a	C14	Beta-237690	42 821-41 358	Marin-Arroyo & Mihailović, 2017
	Hadži Prodanova pećina	4	C14	RTD-7276	40 820- 39 430	Alex et al., 2019
	Hadži Prodanova pećina	4	C14	RTD-7481	28 400- 27 780	Alex et al., 2019
	Hadži Prodanova pećina	4	C14	RTD- 7273	38 640- 36 970	Alex et al., 2019
	Hadži Prodanova pećina	5	C14	RTD- 7275	34 010- 33 370	Alex et al., 2019
	Hadži Prodanova pećina	5	C14	RTD- 7482	>49 920	Alex et al., 2019
	Hadži Prodanova pećina	5	C14	RTD- 7270	44 310- 42 510	Alex et al., 2019
	Pešturina	3	ESR	AT-23	39±3	Blackwell et al, 2014
	Pešturina	3	C14	RTD-7231B	39 400-32 670	Alex et al., 2019
	Pešturina	3	C14	RTK-6449	>40 660	Alex et al., 2019
	Pešturina	3	C14	RTK-6449	47 608- 41 932	Alex & Boaretto, 2014
	Bacho Kiro	13	C14		>47 000	Tsanova, 2008
	Temnata Dupka	MP 1	ESR	GdTL-255	46+/-8	Ginter & Kozłowski 2011
	Temnata Dupka	MP 1	ESR	GdTL-256	45+/-7	Ginter & Kozłowski 2011
	Lakonis I	Ib	C14	RT 3525	44 400-42 776	Elefanti et al 2008.
	Lakonis I	Ib	C14	RTT 3844	49 262-44 916	Elefanti et al 2008.
	Lakonis I	Ib	C14	RTT 3845	49 103- 44 779	Elefanti et al 2008.
Klisura	VII	C14	73820	53 637±3135	Kuhn et al, 2010	
IGP	Klisura	V	C14	10714	>34 930	Kuhn et al, 2010
	Klisura	V	C14	10715	>35098	Kuhn et al, 2010
	Klisura	V	C14	99168	43847±764	Kuhn et al, 2010
	Lakonis I	Ia	C14	RTT-3846	51 111-45 592	Elefanti et al 2008.; Mihailović, 2020
	Lakonis I	Ia	C14	RTT-3847	42 986-42 243	Elefanti et al 2008.; Mihailović, 2020
	Lakonis I	Ia	C14	RTT-4601	48 527-44 673	Elefanti et al 2008.; Mihailović, 2020
	Klisura	V	C14	OxA-21068	40 588-39 033	Douka et al, 2014
	Bacho Kiro	11	C14	GrN-7545	>43 000	Tsanova, 2008, Mihailović, 2020
	Bacho Kiro	11	C14	OxA-3212	40 926-38 350	Tsanova, 2008, Mihailović, 2020
	Bacho Kiro	11	C14	OxA-3183	43 461-41 206	Tsanova, 2008, Mihailović, 2020
	Bacho Kiro	11	C14	OxA-3213	44 111-41 655	Tsanova, 2008, Mihailović, 2020
	Temnata Dupka-sonda TD-I	4	C14	OxA 5171	43 850-41606	Ferier, 2000, Mihailović, 2020
	Temnata Dupka-sonda TD-I	4	C14	OxA 5170	44 297-41 886	Ferier, 2000, Mihailović, 2020
	Temnata Dupka-sonda TD-I	4	C14	OxA 5169	44 597- 42 026	Ferier, 2000, Mihailović, 2020
	Temnata Dupka-sonda TD-I	4	C14	OxA 5172	44 043-41 385	Ferier, 2000, Mihailović, 2020
	Temnata Dupka-sonda TD-I	4	C14	Gd- 2354	38 587- 34 824	Ferier, 2000, Mihailović, 2020
	Temnata Dupka-sonda TD-I	4	C14	OxA 5174	39 251-36 338	Ferier, 2000, Mihailović, 2020
	Samulitsa II		C14	GrN-5181	48 163-44 845	Tsanova, 2012; Mihailović, 2020

ORNJ	Kozarnika	VII	C14	Gifa-99706	41 832-41 009	Tsanova, 2008, Mihailović, 2020
	Kozarnika	VII	C14	Gifa-101050	42 424-41 468	Tsanova, 2008, Mihailović, 2020
	Kozarnika	VII	C14	Gifa-10994	43 640-42 518	Tsanova, 2008, Mihailović, 2020
	Kozarnika	VII	C14	Gifa-99662	43 953- 42 862	Tsanova, 2008, Mihailović, 2020
	Bacho Kiro	7/6b	C14	OxA-3182	40 007-36 694	Mihailović, 2020
	Bacho Kiro	6a/7	C14	Ly1102	33 604-29 408	Mook , 1982
	Bacho Kiro	7	C14	OxA 3181	37,862-35,540	Mihailović, 2020
	Baranica	4b	C14	OxA- 13828	41 180-39 700	Mihailović, 2020
	Pećina kod Trajanove table	207	C14	OxA-23651	40 060-37 120	Borić et al, 2012, Mihailović 2020
	Pećina kod Trajanove table	207	C14	OxA-24818	38 890- 36 340	Borić et al, 2012, Mihailović 2020
	Šalitrena pećina- sektor 3	2	C14	Beta-237684	34 590-33 640	Marin-Arroyo & Mihailović, 2017
	Šalitrena pećina- sektor 1	5	C14	Beta- 237 688	36 671- 35 051	Marin-Arroyo & Mihailović, 2017
	Šalitrena pećina- sektor 1	5	C14	Beta 224720	34 941- 33 626	Marin-Arroyo & Mihailović, 2017
	Šalitrena pećina- sektor 1	5	C14	OxA-27975	34 512- 33 196	Marin-Arroyo & Mihailović, 2017
	Šalitrena pećina- sektor 1	5	C14	OxA-27683	34 531- 33 877	Marin-Arroyo & Mihailović, 2017
	At		OSL		36.4±2.8	Nett et al., 2021
	Mokriška jama	7	C14	OxA-2517-52	39 277-36 558	Moreau et al., 2015
	Mokriška jama	7	C14	OxA-27855	36 811-34 180	Moreau et al., 2015
	Divlje babe I	2	C14	OxA-28219	33 117-31 594	Moreau et al., 2015
	Potočka Zjalka	7	C14	OxA-27849	34 381-32 771	Moreau et al., 2015
	Potočka Zjalka	5	C14	OxA-27850	33 580-32 255	Moreau et al., 2015
	Potočka Zjalka	7	C14	OxA-27851	34 147- 32 631	Moreau et al., 2015
	Potočka Zjalka	7	C14	OxA-27852	34 538- 32 854	Moreau et al., 2015
	Potočka Zjalka	5	C14	OxA-27853	34 863- 33 156	Moreau et al., 2015
	Potočka Zjalka	5	C14	OxA-27854	36 120-31 320	Moreau et al., 2015
	Potočka Zjalka	5	C14	OxA-28038	35 449- 34 415	Moreau et al., 2015
	Potočka Zjalka	5	C14	OxA-28061	36 959-34 109	Moreau et al., 2015
	Šandalja II	F	C14	OxA-V-2373-49	38 671-37 156	Mihailović , 2020
	Klisura	IV	C14	Gd9688+	26889±1253	Kuhn et al, 2010
	Klisura	IV	C14	GdA228	35232±506	Kuhn et al, 2010
	Klisura	IV	C14	Gd10562	36920±980	Kuhn et al, 2010
	Klisura	III'	C14	Gd15349	27566 ±690	Kuhn et al, 2010
	Klisura	III'	C14	AA73821	35381± 416	Kuhn et al, 2010
	Klisura	III''	C14	Gd15351	28583± 675	Kuhn et al, 2010
	Klisura	IIIe'	C14	RTT4788+	26884± 579	Kuhn et al, 2010
	Klisura	IIIg	C14	RTT4786	35052±444	Kuhn et al, 2010
	Klisura	IIIg	C14	Gd7893	35979±1250	Kuhn et al, 2010
	Klisura	IIIe-g	C14	AA73817	35548±472	Kuhn et al, 2010
	Klisura	IIIe-g	C14	Gd7892	39141±1869	Kuhn et al, 2010
	Kolomnica	6	C14	Beta-193416	40 390-37 180	Darlas & Psahiti, 2016; Mihailović, 2020
	Frankti	Q	C14	OxA-22270	34 580-33 400	Douka et al, 2011
	Frankti	Q	C14	dupl.	35 070- 34 520	Douka et al, 2011
	Frankti	Q	C14	OxA-20253	40 330-38 810	Douka et al, 2011
	Frankti	Q	C14	Gifa 80104/SacA11206	38 890-36 810	Douka et al, 2011
	Frankti	R	C14	OxA21069	28 440-27 020	Douka et al, 2011
	Frankti	R	C14	OxA 20615	36 650-35 300	Douka et al, 2011
	Frankti	R	C14	OxA 21070	45 190-43 780	Douka et al, 2011
Frankti	R	C14	Gifa 09381/SacA15334	37 640- 35 520	Douka et al, 2011	

* Nekalibrirani datumi preuzeti iz literature su kalibrirani uz pomoć OxCal programa korišćenjem IntelCal 20 kalibracione krive

2. MATERIJAL

U ovom istraživanju korišćen je materijal sa devet arheoloških nalazišta sa teritorije centralnog Balkana, na kojima je potvrđeno prisustvo laminarne komponente. Lokaliteti se datuju u period marinskog izotopskog stadijuma 3 (**Tabela 1**). Analizirano je 26 skupova nalaza, iz različitih geoloških slojeva sa više lokaliteta. Skupovi nalaza su razvrstani na osnovu hronologije i geografskog položaja nalazišta (**Tabela 2**).

Prvoj grupi pripadaju skupovi nalaza prikupljeni sistematskim istraživanjima orinjasijenskih lokaliteta u širem području Podunavlja: Baranica (sloj 4b), Orlovača (kompleks sloja 3) i Šalitrena pećina (sektor I- sloj 5, sektor II i III- sloj 2). Ovoj grupi orinjasijenskih lokaliteta pridružene su i zbirke artefakata prikupljene tokom industrijske eksploatacije peska sa lokacija Crvenka i At u okolini Vršca. Skupovi nalaza sa ovih lokaliteta broje ukupno 6709 artefakata od kojih je detaljno analizirano 1729 komada.

Drugoj grupi nalazišta pripisani su skupovi nalaza prikupljeni istraživanjima srednjopaleolitskih slojeva Šalitrene pećine (sektor I- sloj 6a, sektori II i III-sloj 3) i srednjopaleolitskog sloja na lokalitetu Orlovača (sloj 4). U ovoj grupi koja broji ukupno 637 artefakata, izdvojeno je i analizirano 111 primeraka.

Treću, ujedno i najmanje brojnu grupu, čini materijal prikupljen istraživanjima lokaliteta u unutrašnjosti Balkanskog polustrva, odnosno u brdsko-planinskim predelima centralnog Balkana. U okviru ove grupe, detaljno je ispitano 112 od ukupno 392 artefakata iz srednjopaleolitskog sloja (sloj 3) sa lokaliteta Pešturina i srednjopaleolitskog sloja (sloj 5) sa lokaliteta Hadži-Prodanova pećina.

Četvrtoj grupi pripisani su srednjopaleolitski skupovi nalaza prikupljeni istraživanjima lokaliteta u zaleđu jadranske zone- Bioča (slojevi 5YR3/4, 10YR3/2) i Crvene stijene (slojevi XII-XVIII). U devet skupova nalaza sa ovih lokaliteta (**Tabela 2**), analizirano je 1630 artefakata od okresanog kamena, od ukupno 6073 primeraka.

Na **Tabeli 2** dat je prikaz lokaliteta i skupova nalaza koji su korišćeni u analizi. Osnovne informacije o lokalitetu, kao i o skupovima nalaza će biti predstavljene pre izlaganja rezultata analize artefakata.

Tabela 2-Skupovi nalaza analizirani u disertaciji

Grupa	Lokalitet	Sloj	Referenca
I	Baranica	4b	Mihailović et al., 2011; Mihailović, 2020
	Orlovača	3	Dogandžić et al., 2014
	Crvenka	-	Михаиловић, 1992
	At	-	Михаиловић, 1992; Chu et al., 2014; Nett et al., 2021
	Šalitrena pećina-sektor I	5	Михаиловић, 2013; Марун-Аргоуо & Mihailović, 2017
	Šalitrena pećina- sektor II	2	Михаиловић, 2013
	Šalitrena pećina-sektor III	2	Михаиловић, 2013; Марун-Аргоуо & Mihailović, 2017
II	Šalitrena pećina-sektor I	6a	Михаиловић, 2017; Марун-Аргоуо & Mihailović, 2017
	Šalitrena pećina- sektor II	3	Михаиловић, 2013
	Šalitrena pećina-sektor III	3	Михаиловић, 2013; Марун-Аргоуо & Mihailović, 2017
	Orlovača	4	Dogandžić et al., 2014
III	Pešturina	3	Mihailović, 2014a; Михаиловић & Милошевић, 2012; Blackwell et al., 2014; Alex & Boaretto, 2014; Alex et al., 2019
	Hadži-Prodanova pećina	5	Михаиловић & Михаиловић, 2003, Mihailović, 2014; Alex et al., 2019
IV	Bioče	5YR3/4	Dogandžić & Đuričić, 2017; Đuričić, 2006; Pavlenok et al., 2017
	Bioče	10YR3/2	Dogandžić & Đuričić, 2017, Đuričić, 2006; Pavlenok et al., 2017
	Crvena stijena	XII	Mihailović & Whallon, 2017; Mihailović, et al. 2017; Mercier et al, 2017
	Crvena stijena	XIII	Mihailović & Whallon, 2017; Mihailović, et al.,2017; Mercier et al., 2017
	Crvena stijena	XIV	Mihailović & Whallon, 2017; Mihailović, et al. 2017
	Crvena stijena	XV	Mihailović & Whallon, 2017; Mihailović, et al. 2017
	Crvena stijena	XVI	Mihailović & Whallon, 2017; Mihailović, et al. 2017
	Crvena stijena	XVII	Mihailović & Whallon, 2017; Mihailović, et al. 2017
Crvena stijena	XVIII	Mihailović & Whallon, 2017; Mihailović, et al. 2017	

3. METOD

U skladu sa ciljevima disertacije, analiza materijala je bila usmerena na rekonstrukciju celokupnog proizvodnog procesa sečiva i lamela. U osnovi rekonstrukcije proizvodnog procesa artefakata od okresanog kamena, nalaze se dva teorijsko-metodološka pristupa- sekvenca redukcije (eng. *reduction sequence*) kao jedan, i lanac operacije (fr. *chaîne opératoire*) kao drugi. Različite istorijske pozadine nastanka termina, kao i njihove primene u arheologiji uslovile su razdvajanje ova dva koncepta (Tostevin, 2011), iako se prema mišljenjima nekih autora ona mogu smatrati jednakima, pa se često koriste i kao sinonimi (Shoot, 2003; Blades, 2002: 93; Bleed, 2001; Đuričić, 2015: 13; Kuhn, 1995a:15). Sličnost ova dva koncepta proizilazi iz samih osnova njihovog proučavanja, koje su usmerene na rekonstrukciju proizvodnog procesa artefakata od nabavke same sirovine, proizvodnje, upotrebe i na kraju do njihovog odbacivanja.

Prva upotreba termina lanac operacije, vezuje je za francuskog naučnika A. Leroa-Gurana (*A. Leroi-Gurhan*), koji je kao učenik M. Mosa (*M. Mauss*), konceptualizovao njegovo shvatanje značaja tehnologije u proučavanju društva (Geneste & Soressi, 2011). Leroa-Guran, međutim, nije ovaj koncept jasno formulisao u svojim delima, što je otvorilo put budućim interpretacijama termina, njegovoj primeni van arheologije, kao i primeni na različite vrste artefakata, nezavisno od materijala od kojih su napravljeni (Geneste & Soressi, 2011; Tostevin, 2011). Koncept proizvodnog lanca je tokom godina pretrpeo mnoge promene od njegovog nastanka, pre svega zahvaljujući razvoju novih metodologija, etnoarheologije i eksperimentalne arheologije. Neki od istraživača koji su se bavili redefinisanjem ovog koncepta i uveli nove pristupe proučavanju artefakata su E. Boeda (*E. Bøeda*), Ž. Tiksier (*J. Tixier*), M.L. Inizan (*M.L. Inizan*) i H. Roš (*H. Roche*) (Soressi & Geneste, 2011).

Širina ovog koncepta ne ogleda se samo u njegovoj primeni u drugim društveno-humanističkim disciplinama, već i u tome što pretpostavlja da svaki artefakt na lokalitetu čini deo sistema tehnologije, koja zajedno sa drugim sistemima (npr. sistem litičke tehnologije, tehnologije izrade koštanih artefakata, tehnologije izrade keramike) čini tehnologiju jedne zajednice, odnosno društva. Samim time, pod ovim konceptom podrazumeva se ne samo rekonstrukcija različitih stupnjeva izrade artefakata, već i kompletnog funkcionisanja zajednica kako sa socijalnog, tako i sa kognitivnog aspekta i zajednice i pojedinca (Soressi & Geneste, 2011; Inizian et al., 1995; Audouze, 2002; Sellet, 1993).

Za razliku od ovog, koncept redukcione sekvence vezuje se samo za rekonstrukciju proizvodnog procesa artefakata od okresanog kamena (Shoot, 2003; Tostevin, 2011). Iako se koreni nastanka ovog termina mogu pratiti još od kraja 19. veka, on počinje da se primenjuje tek u raspravama koje se vezuju za procesnu arheologiju sedamdesetih godina prošlog veka i Šiferov (*M. Shiffer*) "lanac ponašanja" (Shoot, 2003; Sellet, 1993; Tostevin, 2011). Razvojem nove arheologije, sistematskog koncepta kulture i uticaja funkcionalnosti, litički materijal počeo se interpretirati kao deo procesa (Arriyabalaga-Valburena & Maillo-Fernandez, 2008: 133-134).

Dok lanac operacije kao model podrazumeva sagledavanje jednog sistema u okviru kompletne tehnologije na lokalitetu, kao i kognitivnih aspekata onih koji su pravili artefakte, sekvenca redukcije nema ovakve ambiciozne ciljeve, te se kao koncept čini dosta primerenijim za potrebe ove disertacije.

Posmatrajući proizvodnju artefakata kao deo procesa, rekonstrukcija njegove izrade se može razložiti na nekoliko koraka. Proces izrade artefakata od okresanog kamena započinje nabavkom sirovine i njenim transportom na lokalitet. Potom se komad sirovine preparacijom i dekortifikacijom formira u jezgro, sa kojeg potom sledi odbijanje inicijalnih proizvoda okresivanja. Nakon inicijalne faze okresivanja, sama površina odbijanja jezgra ili njegova platforma mogu podleći repreprijaciji, koja bi produžila upotrebu jezgara. Proces redukcije artefakta se nastavlja tzv. sekundarnom redukcijom, odnosno izradom određenog tipa oruđa na jezgru ili odbitku. Nakon prestanka upotrebe

produkt se odbacuje, i tako završava u arheološkom kontekstu (Tostevin, 2003; Conard & Adler, 1997; Nigst, 2012: 37-38). Svaki od ovih individualnih koraka se naziva sekvencama redukcije, a pokušaji njihovog sagledavanja u arheološkom materijalu rekonstrukcijom sekvence redukcije.

Rekonstrukcija sekvence redukcije u proučavanju artefakata od okresanog kamena omogućava pre svega uključivanje cele kolekcije u analizu, a ne samo retuširanih ili gotovih primeraka. Ovakvim pristupom artefaktima, pažnja se usmerava ne samo na krajnji predmet kao cilj istraživanja, nego na sve ono što je predhodilo izradi tog predmeta, kao i na ljude koji su te artefakte pravili, na njihovo ponašanje, odnosno socijalnu organizaciju.

Kako bismo primenili ovaj teorijsko-metodološki koncept na ciljeve i hipoteze ove disertacije, sam metod, podeljen je na šest etapa.

- Prva etapa u istraživanju ima za cilj utvrđivanje stepena zastupljenosti laminarne komponente u analiziranim skupovima nalaza. Shodno tome, ova etapa podrazumeva atribuciju sirovine, definisanje osnovnih tehnoloških kategorija i utvrđivanje zastupljenosti laminarne komponente u okviru skupova nalaza. Svaki artefakt od okresanog kamena koji je konstantovan u skupu, opisan je prema dva kriterijuma- vrsti sirovine od koje je napravljen i tehnološkoj kategoriji kojoj pripada. Atribucija vrsta sirovine rađena je osnovu makroskopskog posmatranja, i bitno je napomenuti da podela nije nastala u saradnji sa stručnjacima, već proizvoljno, bazirana na objavljenoj literaturi (Михаиловић, 1992; Михаиловић, 2017). Za potrebe disertacije izdvojeno je ukupno deset grupa sirovina. U prve dve grupe ubrojani su rožnaci, koji su prema autorovoj oceni kvaliteta za okresivanje razdvojeni u dve grupe: kvalitetne i nekvalitetne rožnace. Ostale grupe čine metamorfne stene- jaspis i kvarc, sedimente stene- krečnjak i pešćar, kao i mineral- kalcedon. Silikatne sirovine koje se ne mogu ubrojati u postojeće grupe, su objedinjene pod nazivom ostale silikatne sirovine, a kao posebna kategorija izdvojeni su i primerci kod kojih vrsta sirovine nije mogla biti definisana usled fizičko-hemijskih i termičkih oštećenja.

Podela u tehnološke kategorije urađena je na osnovu šest osnovnih kategorija artefakata. Prvu grupu čine jezgra (Mihailović, 1997: 423). Oni su prema vrsti negativa, podeljeni na jezgra koja su služila za okresivanje sečiva, lamela i odbitaka. Takođe zabeleženi su i oni primerci kod kojih je vidljivo okresivanje laminarnih i nelaminarnih proizvoda okresivanja. Produkti primarnog odbijanja - neretuširani primerci čine sledeću grupu. Među njima su na osnovu metrijskih karakteristika izdvojena sečiva (produkti okresivanja kod kojih je dužina bar dva puta veća od njihove širine (Bar-Yosef & Kuhn, 1999); lamele (sečiva čija širina ne prelazi 12 mm (Sorriano et al., 2007) i odbici (ostali proizvodi okresivanja kod kojih je odnos dužine i širine manji od 2). Podela retuširanog oruđa, urađena je takođe na osnovu podloge, te su podeljena na oruđe na sečivima, lamelama i odbicima. Produkti preparacije ili podmlađivanja jezgara izdvojeni su kao zasebna grupa, a poslednje dve grupe čine nusprodukti okresivanja (opiljci, otpatci) i testirani ili netestirani komadi sirovine.

U skupovima nalaza iz sloja 3 sa Pešturine, sloja 5 sa Hadži Prodanove pećine i skupova nalaza sa Crvene stijene, podaci o sirovinama i tehnološkoj kategoriji preuzeti su iz baza podataka za navedene lokalitete, pripremljenih od strane D. Mihailovića (Mihailović, *in prep*).

Ovakva podela tehnoloških kategorija u okviru definisanih grupa sirovina ima za cilj sagledavanje tehno-ekonomskog ponašanja (Inizan et al., 1995:13). Termin tehno-ekonomsko ponašanje sastoji se iz dve osnovne komponente- načina na koji je nešto napravljeno i načina na koji zajednica nabavlja, koristi i raspoređuje resurse. Ova dva termina ujedinjena su pod komponentom ponašanja, koja ima za cilj da definiše kako zajednica razume i objedinjuje prva dva koncepta, odlučuje o njima i organizuje ih, kako u okviru samih staništa, tako i van njih. Međutim, s obzirom na ciljeve ove disertacije, rekonstrukcija tehno-ekonomskog ponašanja je pojednostavljena. Pojednostavljen princip

odnosi se samo na to u kakvom je obliku sirovina doneta na lokalitet, sa ciljem da odgovori na pitanje da li su sečiva i lamele proizvodi *in situ* produkcije ili su doneti na lokalitet u obliku gotovih proizvoda. Ovakvo sagledavanje laminarne tehnologije će upotpuniti njenu interpretaciju u okviru posmatranih lokaliteta, odnosno skupova nalaza.

U okviru prve etape istraživanja ubrojano je i utvrđivanje zastupljenosti laminarne tehnologije, koja će biti merena kroz indeks laminarne komponente. Indeks zastupljenosti laminarne komponente (IL) u kolekcijama predstavlja udeo sumiranog ukupnog broja retuširanih i neretuširanih sečiva i lamela (LAM) u odnosu na sumirani ukupni broja artefakata konstantovanih u zbirci (SUM) (ne uključujući nusprodukte okresivanja i komade sirovine). Produkti nastali podmlađivanjem i preparacijom jezgara će biti uključeni u ovaj indeks, s obzirom da se i neka od njih mogu prema metrijskim kriterijumima klasifikovati u sečiva (npr. rejuvenaciona sečiva).

- Druga etapa istraživanja podrazumeva analizu proizvoda okresivanja i jezgara koja će biti obavljena na osnovu analize njihovih atributa. Analiza atributa kao metod proučavanja artefakata od okresanog kamena javila se još u posleratnom periodu, kada je potreba za kvantifikovanjem podataka i korišćenjem statističkih i matematičkih metoda narasla u društveno-humanističkim naukama (Zwyns, 2012: 38, Shott, 1994). Sistem analize atributa kvantitativno i kvalitativno opisuje sve karakteristike na artefaktima zasebno, i posmatra ih kao skup atributa. U osnovi ovakvog načina proučavanja nalaze se zapažanja da će različite metode okresivanja, tehnike okresivanja, kao i različite aktivnosti tokom proizvodnog procesa ostaviti traga na artefaktima (Inizan et al., 1995; 1999; Andrefsky, 2005; Shott, 1994, Tostevin, 2003). S obzirom na univerzalni karakter i primenljivost metode, ona je korišćena kako za potrebe proučavanja tipoloških, tako i tehnoloških studija (Scerri et al., 2016; Zwyns, 2012; Tostevin, 2003). Prednosti i pogodnosti ovakve analize ogledaju se u tome što su svi artefakti iz jedne zbirke uključeni u analizu, pa analiza omogućava rekonstrukciju proizvodnog procesa pojedinačnih artefakata, cele zbruke, kao i upoređivanje više različitih skupova nalaza (Nigst, 2012: 50).

Bitno je napomenuti, da za razliku od predhodne faze, koja je podrazumevala analizu svakog artefakata pronađenog u skupu nalaza, u okviru ove etape, sistemom analize atributa analizirani su samo proizvodi okresivanja očuvani u celosti (neretuširani i retuširani produkti, kao i artefakti koji su služili u preparaciji i podmlađivanju jezgara). Ovakva odluka, iako je znatno umanjila brojno stanje analiziranih artefakata, doneta je iz dva razloga. Prvi razlog je što se većina atributa, posmatra samo na celim artefaktima, a drugi je zbog mogućnosti izračunavanja indeksa izduženosti. S obzirom da teza uključuje dve laminarne tehnologije hronološki razdvojene (srednjopaleolitsku i gornjopaleolitsku), pristup analizi će se razlikovati. S obzirom da je jedan od postavljenih ciljeva u srednjopaleolitskim kolekcijama utvrđivanje tendencija ka laminarizaciji tehnologije, odnosno ka standardizovanoj proizvodnji, zastupljenost pojedinačnih atributa će biti posmatrana u odnosu na indeks izduženosti artefakata.

Indeks izduženosti artefakata biće grupisan u četiri kategorije, a njegovo izračunavanje obavljeno je tako što se dužina artefakata podeli sa izmerenom širinom (Bagolini, 1971; Mihailović, 1996). Indeks 1 imaju artefakti čija izuženost ima manju vrednost od 1. Indeks 2 imaju artefakti čija je izduženost jednaka ili veća od 1, a manja od 1,5. Ove dve grupe odbitaka predstavljaju tzv. kratke odbitke. U grupu izduženih odbitaka (indeks izduženosti 3) spadaju primerci čija je izduženost veća ili jednaka 1,5 a manja od 2, dok u kategoriji sečiva/ lamele (indeks izduženosti 4), spadaju komadi kod kojih je dužina bar duplo veća od širine artefakata. S druge strane, s obzirom da je laminarna tehnologija razvijena u gornjem paleolitu, tj. u orinjasijenu, smatramo da u ovim kolekcijama nema potrebe za razdvajanjem artefakata prema indeksu izduženosti, odnosno da su razlike između laminarne i nelaminarne komponente jasno uočljive.

Atributi koji su posmatrani na proizvodima okresivanja mogu se podeliti u dve grupe. Prvoj grupi pripadaju atributi koji ukazuju na stepen redukcije iz kojeg potiče artefakt. U ove attribute ubrojani su: zastupljenost korteksa, položaj korteksa i broj negativa na dorsalnoj strani.

Bazirano na pretpostavci da će korteks kao spoljnja površina stene prvi biti uklonjen u procesu okresivanja, te da postoji jasna korelacija između količine korteksa i stepena redukcije jezgra, ovaj atribut se često smatrao jednim od glavnih u rekonstrukciji faza okresivanja, kako retuširanih tako i neretuširanih artefakata (Andrefsky, 2005; Douglass et al., 2008; Dibble et al., 2005). Uprkos tome što je nekoliko puta istican značaj korteksa u analizi, i postojanju pokušaja ka uvođenju objektivnog pristupa u merenju i interpretaciji (Dibble et al., 2005), do sada u arheologiji nije uveden jedinstven i objektivan sistem njegove kvantifikacije. Zbog toga smo bili prinuđeni da i u ovom radu zastupljenost korteksa odredimo samo približno, nakon direktnog uvida u analizirani materijal. Kod korteksa na dorsalnoj strani, pored stepena njegove zastupljenosti posmatra se i njegova pozicija. Pozicija korteksa definiše se na osnovu dela proizvoda okresivanja na kome se nalazi (distalni, proksimalni, medijalni deo ili lateralne strane), a njegov položaj na artefaktu ukazuje na pravce dekortifikacije. Ovoj grupi atributa pripada još i broj negativa na dorsalnoj strani, čiji je odnos sa stepenom redukcije ustanovio još M. Magne (*M. Magne*) 1989. godine (Magne, 1989).

Pored ova tri atributa, o stepenu redukcije jezgra, svedoče i dimenzije proizvoda okresivanja. Naime, pretpostavlja se da će se u prvoj fazi redukcije odbijati veći i masivniji odbici. Nastavkom redukcije jezgra smanjuje se njegova veličina, a samim time i dimenzije proizvoda okresivanja (Dibble, 1997; Đuričić, 2015: 27-30). Međutim, osim ovog, dimenzije artefakata (dužina, širina i debljina) mogu da ukazuju i na tehnološki proces, namenu pa samim tim i ponašanje zajednica. Eksperimentima je potvrđeno da na veličinu proizvoda okresivanja utiče nekoliko faktora, od vrste sirovine, morfologije jezgra, stepena redukcije jezgra sa kojeg odbitak potiče do tipa platforme i samog ponašanja/iskustva onog koji vrši okresivanje (Đuričić, 2015: 79; Nonaka et al., 2010; Rezek et al., 2011; Dogandžić et al., 2015; Dibble & Rezek, 2009; Pelcin, 1997a; 1997b). Dimenzije artefakata su merene uz pomoć pomičnog merila- nonijusa. Dobijene vrednosti su izražene u milimetrima i zaokružene na jednu decimalu.

Ostali atributi su izabrani sa ciljem opisa morfologije artefakta. Ovi atributi u koje spadaju: oblik, profil, poprečni presek, orijentacija negativa na dorsalnoj strani kao i tip platforme, kombinovano daju informacije o vrsti jezgra sa kojeg je artefakt odbijen i šemama okresivanja.

U opisivanju morfologije proizvoda okresivanja, oblik odbitka je važan kriterijum, pre svega za razumevanje samog postupka izrade i pripreme jezgra pre odbijanja, njegovoj funkcionalnosti i kulturnoj uslovljenosti. Postojanje uniformnosti oblika odbitaka govori o pripremi jezgra pre samog odbijanja, što je posebno značajno u rekonstrukciji srednjopaleolitske laminarne tehnologije. Podela ovog atributa preuzeta je sa izmenama iz literature (Dibble & Chase, 1981).

O morfologiji jezgra sa kojeg je vršeno odbijanje, svedoče i profil i poprečni presek odbitaka (Rezek et al., 2011, Tostevin, 2003). Profili proizvoda okresivanja važni su prevashodno kod lamelarnih produkata, čiji stepen zakrivljenosti može ukazati na vrstu jezgra sa kojih je vršeno odbijanje. Posmatranje ovog atributa važno je pre svega u orinjasijenskim kolekcijama, koje između ostalih može poslužiti u definisanju facijesa orinjasijena (Teyssandier, 2006; 2008; Chase, 2010; Le Brun- Ricalnes, 2005; Bon, 2002, Bordes & Tixier, 2002). Poprečni presek artefakata definiše se sa ciljem utvrđivanja broja grebena predhodnih odbijanja koja su vodila silu odbijanja duž jezgra (Tostevin, 2003: 82). Kod kolekcija iz srednjeg paleolita, trougaoni poprečni presek je podeljen na dve varijante: simetričnu i asimetričnu. Ovakvom podelom, dobijamo jasniji uvid u morfologiju samih produkata okresivanja, kao i njegovom položaju na jezgru.

U ovoj grupi atributa izdvojena je još orijentacija negativa na dorsalnoj strani, kao i tip platforme odbitaka. Orijetacija negativa na dorsalnoj strani pruža nam podatke o pravcu po kome se vršilo

odbijanje sa jezgra, samim tim i o vrsti jezgra, a priprema platforme odbijanja je u direktnoj vezi sa pripremom platforme jezgra, čiji deo predstavlja (Inizian et al, 1999). Takođe, platforma igra i veliku ulogu u rekonstrukciji tehnika i metoda okresivanja, ali o tome će biti više reči u trećoj metodološkoj fazi.

U skupovima nalaza iz sloja 3 sa Pešturine, sloja 5 sa Hadži Prodanove pećine i skupova nalaza sa Crvene stijene, podaci o atributima (zastupljenost korteksa, položaj korteksa, dimenzija artefakata, poprečnog preseka, orijentacije negativna i tipa platforme) preuzeti su iz baza podataka za navedene lokalitete, pripremljenih od strane D. Mihailovića (Mihailović, *in prep*).

U analizu su pored proizvoda okresivanja (sečiva, lamela, odbitaka) uključeni još i primerci koji su služili za pripremu ili podmlađivanje jezgara, ali se analiza ovih komada ne razlikuje od analize ostalih proizvoda okresivanja. S druge strane, rezultati ove disertacije sagledani su i na osnovu analize jezgara. S obzirom na predmet istraživanja, analiza jezgara odnosila se prevashodno na jezgara na kojima su konstantovani negativna odbijanja sečiva i lamela, mada su u interpretaciju sekvence redukcije uključena i jezgara sa tragovima odbijanja odbitaka.

Jezgra su osim na osnovu vrste proizvoda koja su sa njih odbijana, podeljena i na osnovu tipa, tj. vrste redukcije. Prema podeli preuzetoj iz literature (Wallace & Shea, 2006), razlikuju se dva osnovna tipa jezgra- formalna i neformalna jezgra. Kod prvog tipa, u koje spadaju levaloa, prizmatična, piramidalna, jednoplatfornna, dvoplatfornna, jezgra izmenjene orijentacije, okresivanje je teklo planski, prema unapred osmišljenim šemama redukcije. Za razliku od njih- diskoidna, globularna, amorfna, jezgra na oblucima spadaju u tip neformalnih jezgara (eng. *expedient*) sa kojih je vršeno oportunističko okresivanje, bez predhodne pripreme (Wallace & Shea, 2006).

Kao i kod proizvoda okresivanja, i kod jezgara je izdvojeno nekoliko atributa koji su posmatrani tokom analize. Prvi među njima su zastupljenost i položaj korteksa na jezgrima, dok drugu grupu čine dimenzije jezgra. U dimenzije, pored dužine, širine i debljine jezgra, koje nam u kombinaciji sa količinom korteksa svedoče o fazi eksploatacije u kojem je jezgro odbačeno, za potrebe ove disertacije meren je i ugao platforme. Ugao platforme je ugao koji čine ravan platforme i površina odbijanja. Ono je važno za kontrolu veličine i debljine odbitka, te je pored vrste čekića ovaj atribut u direktnoj vezi sa izgledom proizvoda okresivanja (Dibble, 1997; Dibble & Whitaker, 1981; Dibble & Rezek, 2009; Dogandžić et al., 2015). Na izled odbitaka takođe utiče i morfologija površine odbijanja. Izgled i raspored grebena utiče na konveksnost lica jezgra (Tostevin, 2003), od kojih zavisi kako će se sila odbijanja prenositi, a samim time i na veličinu i oblik odbitka. Izduženi grebeni daju dugačke, tanke odbitke sa približno simetričnim ivicama. Zbog toga se za izradu sečiva koriste jezgra, koji imaju simetrične i duge grebene (Đuričić, 2015: 179; Rezek et al., 2011). Morfologija površine jezgara, odnosno izgled površine preuzet je od Z. Rezeka (Z. Rezek) i saradnika (Rezek et al., 2011).

U analizu i podatke uključeni su još i atributi poslednjeg negativna na jezgru, na primercima na kojima je material to dozvoljavao. Pored oblika, posmatrane se još i dimenzije i profil poslednjeg negativna (Zwyns, 2012: 47). Značaj ovih parametara u rekonstrukciji operativnog lanca je već pomenut kod produkata primarnog okresivanja.

Sistem analize atributa kao što je već pomenuto dozvoljava sagledavanje svakog artefakta kao niza kriterijuma, i pored toga sto omogućava međusobno poređenje različitih tipova produkata, ono takođe omogućava i da rezultate dobijene posmatranjem jezgara uporedimo sa podacima dobijenim posmatranjem produkata okresivanja. Na ovaj način, šeme okresivanja rekonstruisane na osnovu analize jezgara i produkata okresivanja možemo međusobno upoređivati, dopunjavati, što bi kao krajnji cilj imalo stvaranje slike o obrascima laminarne/ih tehnologija.

U okviru ove etape istraživanja razmotreno je i pitanje čunastih strugača i dleta u procesu okresivanja lamela. Ranogornjopaleolitske kolekcije, pogotovo one koje se definišu kao

ranoorinjasijenske ili kolekcije razvijenog orinjasijena odlikuje prisustvo artefakata koji se po tipologiji mogu svrstati u čunasta dleta ili strugače, dok postojanje lamelarnih negativa na njima, otvara i mogućnost njihove funkcije kao jezgara (Zwyns et al., 2012, Brou & Le Brun Ricalnes, 2006; Almeida, 2007; Dinnis, 2008; Flas et al., 2006). Bitno je napomenuti da nikakve vrste trasoloških analiza nisu rađene, kao ni ponovno spajanje artefakata (eng. *refitting*), već da su izvedeni zaključci rezultat isključivo tehnološke analize.

Izdvajanje ovakvih artefakata iz analiziranih zbirki izvršeno je na osnovu dva kriterijuma: postojanje laminarnih negativa, kao i izdefinisana ivica, koja je mogla poslužiti i kao radna ivica dleta ili strugača ili kao ivica jezgra. U cilju razrešavanja ovog pitanja, odlučeno je da se obavi direktno poređenje između podataka dobijenih njihovom analizom, kao i analizom lamela u kolekcijama. Upoređivanje je odrađeno na nekoliko nivoa:

-Prvi nivo podrazumeva izbor sirovine od koje su napravljeni. Za razliku od predhodno generalizovanih grupa, za ove artefakte odlučeno je da se izbor sirovine detaljnije predstavi- i kroz boju i kvalitet za okresivanje. Cilj ovakve detaljnije podele jeste utvrditi koje su se vrste sirovina više koristile za proizvodnju ovih alatki/jezgara kao i da vidimo da li među kolekcijama postoje produkti okresivanja koji bi odgovarali okresivanju sa ovih jezgara.

-Drugi nivo je nivo dekortifikacije. Posmatranjem položaja korteksa i njegove zastupljenosti možemo definisati na koji su način ovi komadi oblikovani, kao i da li se pozicija korteksa na lamelama može dovesti u vezu sa dekortifikacijom spornih komada. Beleženje pozicije korteksa je obavljeno istim sistemom koji je predložen u delu o analizama atributa.

-Treći nivo predstavlja direktno upoređivanje dimenzija. Pored merenja dužine i širine površine odbijanja merene su i dimenzije poslednjih laminarnih negativa. Cilj ove faze jeste utvrditi da li dimenzije prikupljene sa ovih komada odgovaraju realnom stanju dimenzija lamela u zbirkama.

-Četvrti kriterijum je spoljašnji ugao „radne“ ivice jezgara/alatki. Ovaj kriterijum upoređen je sa uglovima drugih jezgara, kao i sa spoljašnjim uglovima samih lamela.

Komparacija dimenzija lamela i lamelarnih negativa, kao i merenih uglova obavljena je uz pomoć ANOVA testa u IMB SPSS programu-verzija 26 (IMB Corp.Released, 2019).

-Kao finalni kriterijum navodimo sagledavanje „površine odbijanja“ sa ciljem da se uporedi sa zaključcima donešenim na osnovu posmatranja lamela.

Cilj ovakvog upoređivanja samih jezgara/dleta kao i produkata okresivanja od istih vrsta sirovina predstavlja na neku ruku pokušaj ponovnog spajanja artefakata, pomoću kojeg ćemo biti u mogućnosti zaključiti da li su sporni komadi mogli biti korišćeni kao jezgra.

- Nakon analize atributa kako na produktima okresivanja, tako i na jezgrima, narednu etapu u istraživanju predstavlja komparacija rezultata u okviru svakog skupa nalaza. Cij ove faze jeste uvideti da li postoje razlike u obrascima izrade sečiva i lamela sa jedne strane kao i laminarne i nelaminarne komponente sa druge strane. Komparacija je obavljena uz pomoć statističkih testova za utvrđivanje razlika među uzorcima: hi-kvadrat test i ANOVA testa. Ovi testovi rađeni su u R Studio (RStudio, 2015) i IBM SPSS (IMB Corp.Released, 2019).

- Četvrtu etapu u istraživanju predstavlja rekonstrukcija tehnika odbijanja. Naime, brojnim i kontrolisanim eksperimentima potvrđeno je da različite tehnike ostavljaju drugačije tragove na artefaktima (Hege, 2015: 123). Ova metodološka faza ima za cilj da odgovori na pitanje, da li je do povećane i sistematske, standardizovane produkcije početkom gornjeg paleolita došlo usled promene u tehnici odbijanja, odnosno prelaska sa tehnike direktnog udara na tehniku indirektnog okresivanja (Bar-Yosef & Kuhn, 1999). Na artefaktima posmatrane su dve grupe atributa.

U prvoj grupi atributa ubrojani su podaci prikupljeni analizom platforme udara. Kontrolisanim eksperimentima se pokazalo da na morfologiju i veličinu odbitka utiče sama veličina platforme, odnosno njena debljina (Dibble, 1997; Dibble & Whitaker, 1981; Dibble & Rezek, 2009; Pelcin, 1997b; Dogandžić et al., 2015). Debljina platforme igra ulogu i u rekonstrukciji vrste čekića koji je korišćen za okresivanje. Ž.Ž. Pelegrin (*J.J.Pelegrin*) je primetio da se granica u debljini platforme između artefakata dobijenih tvrdim i mekim čekićem može postaviti na 4 mm (Zwyns, 2012: 42). Ova dimenzija je takođe merena nonijusom i izražena u milimetrima.

Pored debljine platforme, na veličinu samog odbitka utiče još i spoljašnji ugao platforme, o čemu je već bilo reči (Dibble & Rezek, 2009; Magnani et al., 2014: 42; Hege, 2015: 124-125; Pelcin, 1997a: 618-619). Iako se čini da promene u vrednostima spoljašnjeg ugla platforme ne zavise direktno od vrste čekića (Magnani et al., 2014), ono svakako ima važnu ulogu u definisanju veličine odbitka. S tim u vezi mereni spoljašnji ugao platforme, služiće više kao upoređivanje između hronološki definisanih kolekcija, nego u rekonstrukciji tehnika okresivanja.

Za razliku od spoljašnjeg ugla platforme, unutrašnji se pokazao kao indikativniji u rekonstrukciji metoda okresivanja (Pelcin, 1997b: 618) Naime, primećeno je da je kod tehnike direktnim okresivanjem unutrašnji ugao platforme manji od 90°, dok će kod indirektno metode, ovaj ugao biti blizu vrednosti od 90° (Hege, 2015: 126). Ova dva parametra merena su pomičnim uglomeromgoniometrom.

U drugu grupu podataka spadaju sledeći atributi: stepen izraženosti bulbusa, bulbusnog ožiljka, kao i postojanje usne platforme i konusne formacije na platformi (Hege, 2015; Magnani et al., 2014; Pelcin, 1997b). U zavisnosti od vrsta čekića koji su korišćeni za okresivanje, stepen izraženosti ovih atributa se razlikuje. U **tabeli 3** je dat prikaz varijabilnosti atributa u zavisnosti od tvrdoće čekića i tehnike udara, koji su prikupljeni iz literature.

Tabela 3- Varijabilnost i stepen izraženosti atributa u zavisnosti od vrste čekića i tehnike udara

Vrsta čekića	Osobine produkata
Direktno okresivanje tvrdim kamenim čekićem	<ul style="list-style-type: none"> • Sečiva su nepravilna, neujednačenih debljina. • Izražen bulbus • Široka platforma (>4mm). • Pojava ventralnih fisura. • Unutrašnji ugao platforme je manji od 90° za sve produkte dobijene tehnikom direktnog udara.
Direktno okresivanje mekim kamenim čekićem	<ul style="list-style-type: none"> • Sečiva su tanja. • Manje izražen bulbus • Manje platforme • Usne platforme, ne toliko definisane kao kod kasnijih tehnika • Rascepljene platforme su često karakteristika ove tehnike.
Direktno okresivanje mekim organskim čekićem	<ul style="list-style-type: none"> • Sečiva su tanja i pravilnija. • Bulbus je neizražen • Platforma je često tanka sa izraženom usnom (<4mm). • Polomljene platforme su često karakteristika ove tehnike.
Indirektno okresivanje	<ul style="list-style-type: none"> • Sečiva imaju pravilne paralelne ivice, tanja su izduženija. • Bulbus je često tanji i nije izražen • Usna platforme jako izražena. • Platforme su najčešće ovalne ili punktiforme. • Unutrašnji ugao platforme je blizu 90°.

- Peta etapa u istraživanju podrazumeva komparaciju laminarno/lamelarne tehnologije na osnovu dobijenih rezultata. Kako bismo što bolje definisali varijacije u laminarno/lamelarnoj tehnologiji komparacija podataka biće izvršena na dva nivoa. Prvi nivo komparacije podrazumeva upoređivanje podataka u okviru definisanih grupa nalazišta (I-IV). Komparacija ovih podataka vodila se upoređivanjem zastupljenosti posmatranih atributa na sečivima i lamelama uz pomoć hi-kvadrat testa, kao i upoređivanjem merenih dimenzija na sečivima/lamelama putem ANOVA testa. Statistički testovi su odrađeni u R studio i SPSS programu (IMB Corp.Released, 2019; RStudio, 2015).

Naredni nivo komparacije obuhvata komparaciju između hronoloških i geografsko definisanih grupa i nalazišta. Kako bismo dobili bolji uvid u razlike između orinjasijenske grupe lokaliteta sa jedne i srednjopaleolitskih nalazišta sa druge strane, komparacija je obavljena uz pomoć modifikovanog metoda koji je predložio G. Tostevin. Ovaj metod oformljen je za potrebe analize artefakata od okresanog kamena na prelazu iz srednjeg u gornji paleolit, sa ciljem da se ispita stepen bliskosti između neandertalskih zajednica sa jedne i zajednica anatomski modernih ljudi sa druge strane (Tostevin, 2003; 2007; 2011).

Prema predloženom metodu, ako je nivo socijalne bliskosti bio nizak a kulturna otpornost visoka, promene u tehnologiji izrade artefakata od okresanog kamena se ne mogu uočiti. Nasuprot tome, kako se stepen socijalne bliskosti i otvorenosti zajednice povećavao, promene u tehnologiji postaju vidljive i u načinu izrade artefakata od okresanog kamena, kao i u promeni repertoara oruđa (Tostevin, 2007). Te promene se mogu videti kroz razlike u nekoliko posmatranih atributa koji čine tehnološke domene, tj. naučeno ponašanje u procesu okresivanja (Tostevin, 2007).

Iako se u osnovi ovog metoda takođe nalazi analiza atributa, razlike između kolekcija je moguće kvantifikovati i izraziti u bročanim vrednostima, što omogućava znatno lakše poređenje odnosa orinjasijenskih i srednjopaleolitskih kolekcija ne samo na hronološkoj razini, nego i između definisanih geografskih regiona. Kako bismo ovaj metod mogli iskoristiti za podatke iz ove studije on je tokom rada na materijalu morao biti modifikovan. Pored toga što je ovakav način komparacije preduzet samo za proizvode laminarno/lamelarne tehnologije, iz komparacije domena morao je biti izopšten domen koji se odnosi na formu jezgra. Za ovakav korak odlučili smo se jer na većem broju srednjopaleolitskih nalazišta, jezgra za okresivanje laminarno/lamelarne tehnologije nisu potvrđena, što bi znatno poremetilo rezultate analize. Prema tome, ova komparacija urađena je na osnovu tri domena: načina pripreme i održavanja platforme; razlika u smeru okresivanja u ranoj i kasnoj fazi, i domena u konveksnosti površine odbijanja (Tostevin, 2007; 2011). Razlike između upoređenih grupa za kategoričke promenljive proveravane su G-testom, odnosno Fišerovim testom za attribute sa većim brojem nedostajućih vrednosti- tip platforme, dok su razlike za numeričke promenljive upoređene korišćenjem nekategoričkog Man-Vintnjevog testa (*Mann-Whitney's*). Ovaj test je iskorišćen umesto t-testa koji je predložio G. Tostevin, jer su veličine analiziranih grupa bile nejednake, a uzorci nisu imali normalnu raspodelu, što je jedna od ključnih postavki t-testa (Žižić et al., 2005: 214). Na osnovu rezultata sprovedenih testova, u okviru svakog domena su brojani stepeni razlika, odnosno broj statistički značajnih rezultata, čijim je kasnijim zbirom dobijena ukupna vrednost uočenih razlika. Vrednosti ovih razlika mogle su se kretati u rasponu od 0 do 3, prema čemu bi vrednost 0 imali primerci identični orinjasijenskim primercima, dok bi vrednost 3 imali primerci koji potpuno odstupaju od orinjasijenskih u sva tri domena. Upoređivanje posmatranih atributa i testiranje različitosti uzoraka odrađeno je u R studio i SPSS programu (RStudio, 2015; IMB Corp.Released, 2019).

Pored tehnoloških domena izrade sečiva, upoređen je i izgled retuširanih sečiva. Kao i u slučaju tehnoloških domena, i ovde je metod morao biti modifikovan. Nije analiziran indeks laminarnosti, jer je upoređivanje vršeno samo na osnovu laminarnih produkata, kao i atribut distalni kraj sečiva. Treba napomenuti da nijedan primerak srednjopaleolitskog sečiva nije bio pretvoren u gornjopaleolitski tip

oruđa, ili u neki tip svojstven orinjasijenu, već je češće reč ili o srednjopaleolitskim tipovima oruđa, npr. lateralne postruške, noževi sa hrbtom (prirodnim ili okresanim) ili lateralno retuširana sečiva, hronološki neindikativna. Kao i kod tehnoloških domena i ovde su razlike upoređivane samo na retuširanim primercima sečiva/lamela, a broj statistički značajnih razlika prebrojan. Vrednosti razlika između orinjasijenskih retuširanih sečiva sa jedne i srednjopaleolitskih sečiva sa druge strane mogle su da se kreću u vrednostima 0 do 1.

Odnos razlika kod sečiva i u jednoj i drugoj relaciji je predstavljen grafički u odnosu na geografsku poziciju samih kolekcija. Nasuprot sečivima, podaci dobijeni za analize lamela nisu mogle da budu grafički prikazane, jer od analiziranih srednjopaleolitskih lokaliteta tri nisu sadržali lamele, a pojedini skupovi nalaza (Šalitrena pećina) nisu sadržali retuširane primerke, te bi komparacija bila nepotpuna.

Metod koji je preuzet od G. Tostevina, ne samo da omogućava komparaciju nalazišta u odnosu na hronološki, tehnološki i geografski definisane grupe, već je i stepen razlika povezan sa stepenom interakcija i društvene bliskosti dve populacije (Tostevin, 2007). Upoređujući ukupan broj razlika, kao i poziciju na grafikonu, predloženo je da lokaliteti koji pokazuju nizak stepen razlika (vrednost tehnoloških domena je od 0 do 1.5, a razlika u retuširanom oruđu 0 do 0.5), odnosno većeg stepena sličnosti, uočenih u tehnologiji i u tipologiji mogu biti posledica kulturne difuzije. U našem slučaju, ovakva pozicija na grafikonu označavala bi da su sličnosti u laminarnoj tehnologiji posledica interakcije anatomske modernih ljudi i nenadertalaca, čiji je stepen socijalne bliskosti bio srednji ili čak visok. Nasuprot ovim nalazištima koja pokazuju visok stepen razlika (vrednost tehnoloških domena od 1.5 do 2, retuširano oruđe oruđa 0.5 do 1) ukazuje da nije dolazilo do promena ni u tehnologiji izrade niti u tipologiji oruđa. Ovakav rezultat pored toga što može da ukazuje da zajednice nisu imale interakcije- uslovljeno geografskim položajem lokaliteta ili možda hronologijom, može da bude posledica i kulturnog konzervatizma, odnosno zatvorenosti jedne zajednice ka idejama druge. Za razliku od ova dva scenarija koji predstavljaju ekstremne slučajeve, druge dve pozicije na grafikonu označavaju da je do promene dolazilo u samo jednom od posmatranih kriterijuma. S jedne strane promene u tehnološkim domenima mogle bi da budu posledica stimulisane difuzije (kada je stepen društvene bliskosti nizak), odnosno adaptivnog konzervatizma kada dolazi do promene repertoara retuširanog oruđa (kada su interakcije između dve populacije bile umerenog intenziteta) (Tostevin, 2007).

Međutim, iako ovaj metod omogućava rekonstrukciju stepena bliskosti dveju zajednica na zapažanja G. Tostevina o stepenu interakcija i socijalne bliskosti dve zajednice se nećemo previše osvrutati, s obzirom da je osnovni cilj ove disertacije proučavanje promena u izradi laminarne tehnologije i utvrđivanje njihovih regionalnih obrazaca.

- I poslednja šesta etapa podrazumeva komparaciju dobijenih rezultata sa rezultatima koje su dobili autori koji su analizirali materijal sa nalazišta u susednim oblastima. Ova finalna etapa ima za cilj sagledavanje varijabilnosti laminarne tehnologije kao i njenog značaja u periodu tranzicije u širem regionalnom kontekstu.

4. REZULTATI

U skladu sa metodom i postavljenim ciljevima istraživanja, rezultati analize pojedinačnih nalazišta predstavljeni su prema definisanim grupama.

4.1. Grupa I

4.1.1. Baranica

Potkapina Baranica nalazi se na oko 5 km južno od Knjaževca, na desnoj obali Trgoviškog Timoka (*Slika 1/1*). Ulaz u potkapinu (*Tabla 1/b,c*) smešten je na oko 400 m nadmorske visine i svega desetak metara iznad današnjeg toka reke (Mihailović et al., 1997; Mihailović et al., 2011: 87; Bogičević et al., 2011: 331).

Istraživanja ovog lokaliteta preduzeta su u nekoliko navrata tokom devedesetih godina (1994., 1995. i 1997. godine), kao i tokom 2004. i 2017. godine. Pored brojnih nalaza kostiju krupnih i sitnih sisara, prilikom istraživanja je prikupljena i manja količina artefakata, koji svedoče da je potkapina bila posećivana i od strane paleolitskih lovaca-sakupljača.

Pećinski depozit u ovoj potkapini se može podeliti na četiri geološka sloja prema razlikama u boji i strukturi sedimenta (*Tabla 1/a*). U holocenskom sloju (sloj 1), debljine oko 30 cm, nađena je praistorijska i rimska keramika (Mihailović et al., 1997). Drugi sloj (sloj 2) odlikuje žućkasta boja sa drobinom, a na osnovu razlika u nijansama je podeljen na dva horizonta- 2a i 2b. Ovaj sloj pripisan je periodu gravetijena, kako na osnovu artefakata od okresanog kamena, tako i na osnovu dobijenog ¹⁴C datuma, koji iznosi 23520 ±110 (OxA-13827) (Mihailović et al., 2011: 88; Mihailović, 2014a: 86). Brojni životinjski ostaci, pronađeni u ovom sloju, upućuju da je pećina u vreme njegovog formiranja bila naseljavana i od strane hijena (Mihailović et al., 2011: 88). Treći geološki sloj (g.s. 3) je pepeljast sivi sediment, koji na osnovu razlika u boji podeljen na dva horizonta. Gornji horizont (g.s. 3a) sadrži malo nalaza mikrofaune, dok je donji horizont (g.s. 3b) paleontološki sterilan (Bogičević et al., 2011: 332). Četvrti geološki sloj odlikuje tamno-braon boja i nešto glinovitija struktura sedimenta sa drobinom. Debljina ovog sloja iznosi oko 120 cm, a podeljen je na tri horizonta (4a, 4b, 4c). U geološkom sloju 4b pronađeno je nekoliko artefakata, a tehnologija njihove izrade, kao i radiokarbonski datum (35 780±320 BP (OxA-13828) (*Tabela 1*) ukazuju na njegovu ranogornjopaleolitsku starost. Sloj 4c je istražen na maloj površini, a prikupljena zbirka ne sadrži dijagnostične komade koje bi poslužile za njegovo kulturno i hronološko opredeljenje (Mihailović et al., 2011: 88). Datumi dobijeni radiokarbonskom metodom potvrđeni su i rezultatima preliminarne analize mikrofaune sa ovog lokaliteta (Bogičević et al., 2011: 344).

Malobrojni arheološki ostaci, različite sirovine od kojih su napravljeni, i nedostatak kompletne sekvence redukcije ukazuju da je pećina Baranica u svim periodima služila kao tranzitna stanica paleolitskim lovcima-sakupljačima (Mihailović, 2014a: 86).

Skup nalaza iz sloja 4b koji je korišćen u disertaciji je prikupljen istraživanjima 2004.-te i 2017.-te godine, s tim da nalazi iz poslednje kampanje nisu publikovani. Iako ovaj skup nalaza broji relativno malo artefakata, svega 11, on je ipak uključen u analizu, s obzirom da datum dobijen za sloj 4b upućuje na njegovu ranogornjopaleolitsku starost. Broj konstantovanih artefakata, kao i sastav tehnoloških kategorija, svedoči o kratkotrajnom naseljavanju paleolitskih zajednica, a nedostatak jezgara i nusprodukata okresivanja, o donošenju već gotovih proizvoda na lokalitet (*Tabela 4*).

U kolekciji su konstantovane tri grupe sirovina, među kojima je najzastupljeniji kvalitetan rožnac sa 45,4%, dok su rožnaci lošijeg kvaliteta i kalcedon slabije zastupljeni, sa 36,4%, odnosno 18,2%. Na osnovu *tabele 4* uočavaju se razlike u izboru sirovina između laminarne i nelaminarne

komponente, a odnose se na kalcedon kao vrstu sirovine od koje su konstantovani samo odbici, ali ne i sečiva.

Izračunati laminarni indeks na ovom lokalitetu iznosi 0,54. Ovako visoka vrednost laminarnog indeksa, verovatno je posledica načina nastanka zbirke, odnosno kratkotrajnog boravka zajednica i donošenju već gotovih proizvoda.

Više od 60% artefakata (sedam primeraka) je očuvano u celosti, i oni će predstavljati uzorak za dalju analizu. Iako je stepen fragmentovanosti nizak, mali broj artefakata u skupu znatno otežava mogućnosti rekonstrukcije procesa okresivanja kako laminarne, tako i nelaminarne tehnologije.

Tabela 4- Zastupljenost tehnoloških kategorija prema vrstama sirovina u skupu nalaza iz sloja 4b sa lokaliteta Baranica

	Neretuširano oruđe			Retuširano oruđe			Rejuvenacioni komadi Sečivo	Total	%
	Sečiva	Lamele	Odbici	Sečiva	Lamele	Odbici			
Kvalitetan rožnac	1	1	2	0	1	0	0	5	45.4%
Nekvalitetan rožnac	1	0	1	0	1	0	1	4	36.4%
Kalcedon	0	0	1	0	0	1	0	2	18.2%
Total	2	1	4	0	2	2	1	11	100%

Proizvodnja sečiva

Na osnovu zastupljenosti korteksa i broj negativa na dorsalnoj strani, sečiva pripadaju različitim fazama redukcije jezgara. Sečivo od kvalitetnog rožnaca (**Tabla 1d/1**), usled visoke zastupljenosti korteksa i samo jednog negativa na dorsalnoj strani, možemo pripisati ranoj fazi redukcije. Takođe, i malo veće dimenzije ovog primerka (59,3 x 25,5 x 9 mm) mogu ukazivati na raniju fazu. Drugo sečivo (**Tabla 1d/3**) na sebi nije imalo korteks, a više od tri negativa na dorsalnoj strani ukazuje na kasnije faze redukcije jezgra.

Pored razlika u fazama redukcije iz kojih su potekla, ova dva sečiva pokazuju i razlike i u tehnikama odbijanja koje su korišćene u njihovoj proizvodnji. Atributi na sečivu od nekvalitetnog rožnaca (izražena usna platforme, slabo izražen bulbus i debljina sečiva od svega 3,1 mm), ukazuju na korišćenje mekog organskog čekića. Sečivo izrađeno od kvalitetnog rožnaca, upućuje na drugačiju tehniku odbijanja. Izraženost usne platforme, ali takođe i postojanje bulbosa, debljina palatfome od 6,4 mm, i debljina samog sečiva (9 mm), ukazuju na korišćenje tehnike direktnog udara, ali verovatno mekšom varijantom neorganskog čekića.

Bez obzira na primećene razlike, oba sečiva odbijena su sa jednoplatfornih jezgara bez prethodne pripreme platforme. Okresivana su paralelnom šemom, uz praćenje uzdužnih grebena koja su im dala trougaoni, odnosno trapezoidni poprečni presek. Površina odbijanja sa kojih su ova sečiva odbijana, sudeći na osnovu pomatranih profila bila je blago konveksna ili konveksna.

Među kolekcijom iz sloja 4b sa lokaliteta Baranica, konstantovano je samo jedno sečivo od nekvalitetnog rožnaca, koje se može pripisati netipičnom rejuvenacionom tipu sečiva sa dvostrano formiranom krestom (*crested*) (**Tabla 1d/2**). Naime, orijentacija negativa na ovom sečivu ne polazi mahom od formirane kreste, što bi se moglo očekivati za ovakav tip sečiva, već samo nekoliko kraćih negativa, dok ostali imaju jednosmernu orijentaciju. S druge strane, ni sama kresta nije simetrično izvedena, te se može pretpostaviti da je ovo bio više pokušaj podmlađivanja jezgra, nego što je

stvarno bio njegov produkt. Tordirani i povijeni profil ovog primerka ukazuju na konveksnu površinu odbijanja sa koje je odbijeno.

Proizvodnja lamela

Pregledom materijala sa novijih istraživanja (iz 2017. godine) u skupu je potvrđena jedna lamela očuvana u celosti koja nam omogućava sagledavanje kompletne morfologije ovog tipa proizvoda. Na osnovu analize koja je obavljena možemo da zaključimo da je lamela nastala okresivanjem jednoplatformnog jezgra, konvergentnom šemom odbijanja, što je samoj lameli dalo oblik šiljka. Ravan profil ovog primerka, ukazuje na okresivanje sa jezgra ravne površine odbijanja, a praćenje grebena predhodnih odbijanja uslovalo je njen trapezoidni poprečni presek. Platforma nije ostala očuvana na ovom artefaktu, ali pretpostavljamo da se može pripisati tipu punktiformnih ili linijskih platformi. S obzirom da platforma nije ostala očuvana, nije bilo moguće odrediti tehniku odbijanja.

Ova lamela se na osnovu bilateralnog retuša, zašiljenog obika i pravog profila, tipološki može opredeliti u šiljak tipa Krems, karakterističan za proto-orinjasijen (Brezzillon, 1971: 314; Demars & Laurent, 1992: 104-105; Falcucci et al., 2016; Le-Brun Ricalens, 2012).

Proizvodnja odbitaka

Za razliku od proizvoda laminarne tehnologije, odbici, sudeći na osnovu zastupljenosti korteksa i broju negativa na dorsalnoj strani uglavnom dolaze iz ranijih faza redukcije. Posmatrajući atribute kao što su tip platforme, orijentacija negativa i izgled profila, možemo zaključiti da su odbici odbijani uglavnom sa jezgara jednoplatformnog tipa. Sudeći na osnovu platforme na odbicima, one su bile pripremljene sa dva ili više udara. Potom se započinjao proces odbijanja, jednosmernom šemom, s tim da je delimično i uklanjan korteks koji je preostao na licu jezgra. Okresivanje je teklo sa ravne površine odbijanja, prateći grebene predhodnih odbijanja, što je na odbicima činilo trapezoidni poprečni presek, ili ponekad nepravilni. Standardizacija u oblicima odbitaka nije primećena.

Od ovakve predložene šeme okresivanja odstupa jedan veliki odbitak, raznosmerne orijentacije (*Tabla 1d/5*). Ovaj artefakt je definisan kao atipični čunasti strugač (Mihailović et al., 2011: 88). U prilog njegovoj klasifikaciji kao strugaču, ide i retuš smešten na proksimalnom delu artefakta, koji je bio polustrm i blago konvergentan. Međutim, razmatranjem dva veća negativa koji polaze od leve ivice artefakta i daju mu čunastu formu, uočeno je da je samo jedan negativ odbijen nakon okresivanja samog odbitka, verovatno u procesu doterivanja radne ivice, dok je drugi, po svemu sudeći predhodio odbijanju podloge. Na njegovim ivicama ne vide se ni tragovi abrazije niti bilo kakve pripreme ivice koja bi poslužila kao ivica platforme, a male dimenzije i nepravilne forme odbitaka koje su dobijeni, ne ukazuje nam da je ovaj komad mogao poslužiti kao jezgro, kao što je to slučaj sa čunastim strugačima iz tipičnog orinjasijena (Teyssandier, 2008; Zwyns et al., 2012, Brou & Le Brun-Ricalens, 2006; Almeida, 2007; Dinnis, 2008; Flas et al., 2006). Dakle, na osnovu iznetog, kao i činjenice da negativ koji su davali čunasti oblik ovom odbitku nisu lamelarni, ovaj artefakt se ne može dovesti u vezu sa čunastim strugačima koji su karakteristični za facijes ranog orinjasijena (Brezzillon, 1971: 235-236, Demars & Laurent, 1992: 44-45).

Komparacija laminarne i nelaminarne tehnologije

Mali broj artefakata iz analizirane kolekcije znatno otežava interpretacije o razlikama u produkciji nelaminarne i laminarne komponente, kao i o razlikama između produkcije sečiva i lamela. Ipak, iako je broj posmatranih primeraka bio relativno mali, bilo je moguće odraditi hi-kvadrat test za zastupljenost posmatranih atributa na sečivima, lamelama i odbicima. Rezultati testa pokazuju da razlike nisu statistički značajne ($p > 0.05$), te se verovatno mogu interpretirati kao posledica malog broja posmatranih komada (*Tabela 5*). Međutim, iako rezultati nisu statistički značajni, ipak je bilo moguće uočiti neke razlike između proizvoda laminarne i nelaminarne, kao i između lamelarne i laminarne tehnologije.

Razlike između ove dve komponente primetne su kako u stepenu redukcije iz kojeg potiču, tako i u načinu pripreme jezgra- tj. njegove platforme, i različitog izbora sirovina. Na osnovu do sada dostupnih podataka, možemo da zaključimo da produkti nelaminarne i laminarne tehnologije mahom pripadaju različitim redukcionim sekvencama.

S druge strane, razlike u izboru sirovine za izradu sečiva i lamela, nisu toliko uočljive kao kod odbitaka. Ostali posmatrani atributi na sečivima i lamelama pokazuju sličnosti u šemama okresivanja. Jedine uočljive razlike vidljive su u profilima posmatranih produkata, na osnovu kojih su sečiva dobijana sa konveksnijih površina, dok je lamela odbijena sa ravne površine odbijanja. Međutim, kao što je već rečeno mali broj laminarnih i lamelarnih produkata nam onemogućava detaljniju komparaciju.

Tabela 5- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenost atributa između sečiva, lamela i odbitaka u skupu nalaza iz sloja 4b sa lokaliteta Baranica

Atributi	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	6.375	4	0.173
Položaj korteksa	6.375	8	0.605
Broj negativa	1.286	2	0.526
Oblik odbitka	18.000	10	0.55
Profil	6.600	6	0.359
Poprečni presek	3.500	4	0.478
Orijentacija negativa	5.000	8	0.758
Tip platforme	1.375	6	0.882

4.1.2. Orlovača

Lokalitet Orlovača nalazi se u ataru sela Panjevac, na oko 8 km severoistočno od Despotovca (*Slika 1/2*). Ulaz u pećinu (*Tabla 2/b,c*), širine oko 11 i visine od 3 m, smešten je u travertinskim pliocenskim depozitima, na oko 400 m nadmorske visine (Dogandžić et al., 2014).

Istraživanja ovog lokaliteta započeta su 2013. godine, a u kontinuitetu traju do danas. Istraživanja se obavljaju u sklopu projekta „*Istraživanja prelaza iz srednjeg u gornji paleolit u Pomoravlju*“, u saradnji Filozofskog fakulteta iz Beograda i „Maks Plank“ Instituta za evolucionu antropologiju iz Lajpciga.

Istražene su sedimente naslage do oko 3.5 m debljine, s tim da živa stena još uvek nije otkrivena. Sediment je na osnovu razlika u boji i strukturi, podeljen na pet geoloških slojeva¹ (*Tabla 2/a*).

Prvi sloj, svetlo sive boje i prašinate strukture pripisan je holocenskom periodu. U ovom sloju su pored nalaza keramike pronađeni i ostaci faune. Sloj sadrži nekoliko različitih nivoa gorenja, usled čega je podeljen na horizonate 1a-f. Debljina sloja varira od ulaza, gde iznosi svega desetak centimetara, ka unutrašnjosti. Najveća debljina ovog sloja izmerena je u centralnom i zadnjem delu pećine, od oko 1m. Drugi sloj odlikuje žućkasto-sivkasta boja i prisustvo drobine. Na osnovu razlika u boji, podeljen je na dva nivoa- 2a i 2b. Oba nivoa se, sudeći na osnovu nalaza koji su u njima pronađeni mogu pripisati gravetijenu (Dogandžić et al., 2014). Debljina ovog sloja takođe varira od ulaza ka unutrašnjosti pećine. Na ulazu njegova debljina iznosi preko 50 cm, u središnjem delu svega 10-20 cm. Dok u dnu pećine njegova depozicija iznosi opet preko 50 cm. Manja debljina ovog sloja u centralnom delu pećine, verovatno je posledica intenzivnih aktivnosti u periodu holocena. Treći horizont ima crvenkastu boju. Ovaj horizont, usled inteziteta boje sedimenta kao i prisustva, odnosno odsustva drobine, podeljen je na tri nivoa- 3a, 3b i 3c. Sva tri sloja su na osnovu nalaza pripisana orinjasijenu, iako dobijeni radiokarbonski datumi za ove slojeve variraju između 30 i 35 hiljada godina². Pored faunističkih ostataka, u ovom sloju pronađeno je oko 140 artefakata od okresanog kamena, a sudeći na osnovu preliminarne tipološke analize, postojanja lamela Difur tipa, kao i jednog piramidalnog jezgra, mogu se pripisati proto-orinjasijenu (Dogandžić et al., 2014). U četvrtom horizontu, žućkaste boje bez drobine, oko stotinak artefakata od okresanog kamena ukazuju na njegovu srednjopaleolitsku starost, što je i potvrđeno OSL datumima (>45 hiljada godina)². Debljina sloja tek treba da se utvrdi, s obzirom su njegova istraživanja obavljena samo u ulaznom delu pećine, gde depozicija iznosi oko 20 centimetara. Peti horizont, crvenkasto-braon boje, je najdublji sloj do sada otkriven na lokalitetu Orlovača. Ovaj sloj ispitivan je na površini od 1.5m¹. Za sada ovaj sloj je arheološki sterilan, ali su u njemu pronađeni samo ostaci faune. Za ovaj sloj dobijen je OSL datum od oko 60 hiljada godina². S obzirom da su istraživanja i dalje u toku, analiza arheozooloških ostataka, kao i rezultati analize sedimenata još uvek nisu objavljene.

Kolekcija koja je prikupljena istraživanjima sloja 3 u periodu od 2013. do 2017. godine broji ukupno 138 artefakata. Najbrojniji skupovi nalaza potiču iz slojeva 3b i 3c, dok je najmanje artefakata konstantovano u sloju 3a. Pored pomenutih, u analizu su uključeni i artefakti kod kojih geološki slojevi nisu jasno determinisani. Ovi komadi, koji su ujedinjeni po oznakom 3-und, potiču uglavnom iz prve dve kampanje istraživanja, dok stratigrafska situacija još uvek nije bila poznata na lokalitetu.

1 Podaci o stratigrafiji lokaliteta su preuzeti iz terenske dokumentacije, koja se čuva na Filozofskom fakultetu, Odeljenju za arheologiju, Univerziteta u Beogradu

2 Datumi dobijeni za slojeve lokaliteta Orlovača, izloženi u doktorskoj disertaciji su usmena informacija dobijena od T. Dogandžić

Tabela 6- Zastupljenost tehnoloških kategorija prema vrstama sirovina u orinjasijenskim skupovima nalaza sa lokaliteta Orlovača a) 3a, b) 3b, c) 3c, d) 3-und

	Neretuširano oruđe			Retuširano oruđe			Rejuvenacioni komadi	Opiljci	Otpatci	Total	%
	Sečiva	Lamele	Odbici	Sečiva	Lamele	Odbici					
Kvalitetan rožnac	1	0	4	2	0	0	1	1	0	9	45,0%
Nekvalitetan rožnac	1	2	3	0	0	0	0	0	0	6	30,0%
Kvarc	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	10,0%
Kalcedon	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	5,0%
NGS	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	10,0%
Total	2	4	7	3	0	1	1	1	1	20	100,0%
a) %	10,0%	20,0%	35,0%	15,0%	0,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	100,0%	

	Neretuširano oruđe			Retuširano oruđe			Rejuvenacioni komadi	Opiljci	Otpatci	Total	%
	Sečiva	Lamele	Odbici	Sečiva	Lamele	Odbici					
Kvalitetan rožnac	3	4	9	3	3	0	1	6	3	32	69,6%
Nekvalitetan rožnac	1	1	4	0	0	0	0	0	0	6	13,0%
Kvarc	0	0	2	0	0	0	0	0	1	4	8,7%
Kalcedon	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2,2%
NGS	0	0	0	0	0	1	0	0	1	3	6,5%
Total	5	5	15	3	3	1	1	1	5	46	100,0%
b) %	10,9%	10,9%	32,6%	6,5%	6,5%	2,2%	2,2%	17,4%	10,9%	100,1%	

	Jezgra	Neretuširano oruđe			Retuširano oruđe			Opiljci	Otpatci	Total	%
		Sečiva	Lamele	Odbici	Sečiva	Lamele	Odbici				
Kvalitetan rožnac	0	2	2	9	1	1	1	1	2	19	39,6%
Nekvalitetan rožnac	1	3	2	5	1	0	1	1	4	18	37,5%
Kvarc	0	1	0	2	0	0	0	2	2	7	14,6%
Kalcedon	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	2,1%
NGS	0	0	0	0	0	1	0	1	1	3	6,3%
Total	1	6	4	16	2	2	2	5	10	48	100,1%
c) %	2,1%	12,5%	8,3%	33,3%	4,2%	4,2%	4,2%	10,4%	20,8%	100,0%	

	Neretuširano oruđe			Retuširano oruđe			Rejuvenacioni komadi	Opiljci	Otpatci	Total	%
	Sečiva	Lamele	Odbici	Sečiva	Lamele	Odbici					
Kvalitetan rožnac	1	2	1	3	2	1	0	1	2	13	50,0%
Nekvalitetan rožnac	0	1	5	0	0	1	1	0	0	8	30,8%
Kvarc	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	7,7%
Kalcedon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%
NGS	1	0	2	0	0	0	0	0	0	3	11,5%
Total	2	3	10	3	2	2	1	1	2	26	100,0%
d) %	7,7%	11,5%	38,5%	11,5%	7,7%	7,7%	3,8%	3,8%	7,7%	99,9%	

Kao što se da primetiti na osnovu **Tabela 6** zastupljenost tehnoloških kategorija u sva tri orinjasijenska sloja svedoči o *in situ* okresivanju. Nešto veća redukcija je sudeći po broju nalaza, kao i ukupnom broju nusprodukata okresivanja, primećena u dubljim slojevima-3b i 3c.

Međutim, pored ove primetne su razlike i u izboru sirovina tokom naseljavanja Orlovače (**Slika 8**), kao i drugačijih obrazaca tehno-ekonomskog ponašanja. U slojevima 3a i 3b, izbor sirovina je

sličan. Među njima, najveću zastupljenost imaju obe grupe rožnaca, čija je redukcija obavljena *in situ* na lokalitetu. S druge strane, kod kvarca je stepen redukcije bio znatno manji, ali postojanje nusprodukata okresivanja takođe odaje utisak *in situ* redukcije. Za razliku od njih, kalcedon, ne toliko brojna na nalazištu, zastupljen je samo u vidu produkata okresivanja i retuširanih alatki, pa pretpostavljamo da je na lokalitet bio donet u formi gotovih proizvoda. Skup nalaza iz sloja 3c pokazuje razlike- pre svega u odnosu zastupljenosti kvalitetnih i nekvalitetnih rožnaca, kao i kvarca- koji je nešto bolje zastupljen u ovoj, nego u druga dva skupa. Sa druge strane u sloju 3c, zastupljen je samo jedan otpadak od kalcedona, pa ne treba isključiti ni mogućnost okresivanja ove sirovine na lokalitetu.

U odnosu laminarne/nelaminarne tehnologije i vrsta sirovina od kojih su izrađivani mogu se uočiti dva obrasca. Prvi obrazac primetan je kod kalcedona, od kojeg su isključivo zastupljena samo sečiva. Drugi obrazac odnosi se na kvarc (iz svih skupova) i nekvalitetne rožnace iz sloja 3b, među kojima dominiraju nelaminarni produkti.

Sličnost između slojeva 3a i 3b vidi se i u izračunatom laminarnom indeksu, koji za ova dva sloja iznosi 0,5. Za razliku od njih, laminarni indeks u sloju 3c je nešto slabije izražen i iznosi 0,4.

Imajući u vidu veliku fragmentovanost artefakata, broj artefakata koji će biti podvrgnuti detaljnoj tehnološkoj analizi je znatno umanjen. Na **tabeli 7** dat je procentualni udeo u celosti očuvanih komada po slojevima, kao i odnos sečiva, lamela i odbitaka. Kao što se može videti iz tabele, zastupljenost celih sečiva i lamela je izuzetno niska, a razlog tome je verovatno njihova morfologija. S obzirom na stepen izuženosti ovih komada, kao i na manju debljinu, verovatno je da su bili podložniji lomljenju kako prilikom njihove izrade, korišćenja, a verovatno i pod uticajem tafonomskih procesa koji su se odigravali na lokalitetu. Ovakva fragmentovanost, će umnogome otežati interpretaciju laminarne tehnologije, kao i zaključivanje o obrascima njihove proizvodnje i razlikama između slojeva.

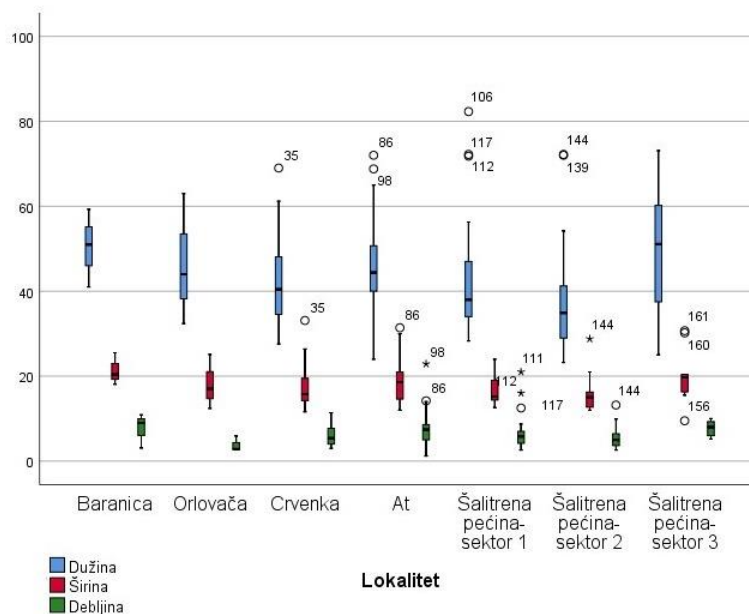
Tabela 7- Procentualna zastupljenost celih artefakata, i proizvoda laminarno/lamelarne i nelaminarne tehnologije u kompleksu sloja 3 na lokalitetu Orlovača

	Celi primerci	Sečiva	Lamele	Odbici
3a	55.5%	0%	20%	80%
3b	37.5%	16.7%	8.3%	75%
3c	32.2%	0%	0%	100%
3-und	36.4%	25%	0%	75%

Proizvodnja sečiva

S obzirom da je u kolekciji svega četiri sečiva očuvano u celosti (**Tabla 3/6, 22, 23**), od kojih dva nisu iz sigurnog konteksta, preliminarni zaključci odnosiće se prevashodno na skup nalaza iz sloja 3b. U rekonstrukciju tehnologije sečiva, biće uključeni i nalazi iz drugih konteksta, iako fragmentovani.

Na osnovu dobijenih rezultata analize, možemo da zaključimo da su analizirana sečiva mahom dobijana u razvijenim fazama redukcije. Ovakvom zaključku svakako idu u prilog četiri posmatrana sečiva na kojima nije utvrđeno postojanje korteksa, kao i podatak da je samo 15,4% fragmentovanih primeraka iz svih orinjasijenskih kolekcija sadržalo korteks, uglavnom lokalizovan na levoj strani sečiva. Najviše artefakata na kojima je konstantovan korteks registrovani su u sloju 3c. U prilog kasnijim fazama redukcije ide i broj dorsalnih faceta na analiziranim sečivima, kao i njihove relativno manje dimenzije (**Slika 3**).



Slika 3-Dimenzije sečiva na lokalitetima grupe I

Nije uočena standardizacija oblika, a profil posmatranih sečiva (povijeni i tordirani) ukazuje na konveksne površine jezgra sa kojih su odbijana. O konveksnim površinama odbijanja svedoči još i 42,3% fragmentovanih komada, kod kojih je mogao da se utvrdi povijeni i/ili tordirani profil. Kolekcija, međutim ne pokazuje razlike u zastupljenosti ovog atributa među slojevima. Na osnovu orijentacije negativa na sve četiri primerka možemo da zaključimo da su jezgra bila jednoplatfornna, a platforma na njima nije posebno pripremana. Pripremljeni tipovi platforme kod sečiva zabeleženi su samo kod dva proksimalna fragmenta iz sloja 3c.

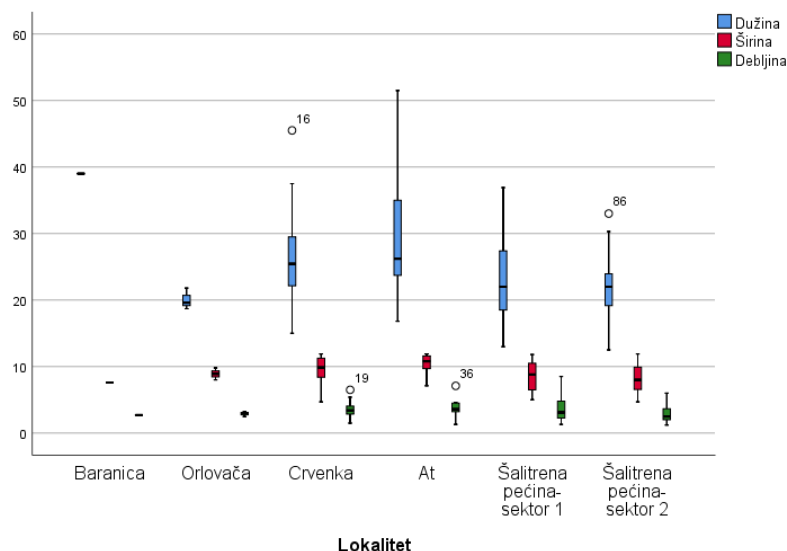
Na osnovu podataka dobijenih analizom celih artefakata, kao i podacima koji su se mogli posmatrati na fragmentovanim primercima, možemo da zaključimo da je obrazac okresivanja sečiva, manje više bio identičan u sva tri orinjasijenska sloja. Razlike su jedino primetne u zastupljenosti korteksa na sečivima, a takođe i u načinu pripremanja platforme na primercima iz sloja 3c. Veća zastupljenost korteksa u ovom skupu i ne čudi, jer zajedno sa ukupnim brojem nalaza, zastupljenosti tehnoloških kategorija i veće prisutnosti korteksa na odbicima (45,2%) svedoči o nešto intenzivnijoj redukciji. Što se tiče pripreme platforme, samo dva primerka za sada su nedovoljna da se donese konačan zaključak. Ova dva primerka ostavljaju otvorenu mogućnost da su postojala minimalno dva obrasca redukcije sečiva.

Za sada u skupovima nalaza nisu detektovani primerci koji bi se mogli dovesti u vezu sa rejuvenacijom odnosno podmlađivanjem jezgara za odbijanje sečiva.

Proizvodnja lamela

Za razliku od sečiva, analizirane lamele potiču iz sigurnih konteksta, što omogućava upoređivanje dobijenih rezultata između slojeva 3a i 3b. S obzirom da su samo tri lamele očuvane u celosti (*Tabla 3/10,15,19,20*), za upotpunjavanje rezultata, poslužićemo se i podacima koji potiču sa fragmentovanih primeraka, iako zvanično nisu ušli u studiju.

Lamele, kao i sečiva mahom potiču iz razvijenih faza redukcije. Primerci su najčešće bez korteksa i sa više od tri negativa na dorsalnoj strani (66,7%). Samo jedna lamela je na levoj lateralnoj ivici imala korteks, zastupljen sa manje od 50%. Za razliku od sečiva kod kojih nije uočena standardizacija u dimenzijama, lamele iz oba sloja pokazuju slične dimenzije (*Slika 4*).



Slika 4- Dimenzije lamela na lokalitetima grupe I

Na osnovu samo tri cele lamele, teško je donositi sud o njihovoj morfologiji. Na osnovu posmatranog oblika, vidimo da među slojevima ne dominiraju određeni oblici. Ono što možemo da zaključimo jeste, da su sve lamele imale pravilne oblike- šiljat/trougaoni, pravougaoni ili izduženi.

Jezgra za okresivanje lamela sudeći prema ova tri primerka bila su jednoplatfornna, a okresivanje je vršeno prateći negative predhodnih odbijanja, što je lamelama uglavnom davalo trougaoni ili poligonalni poprečni presek. Površina jezgara sa kojih je vršeno okresivanje je bila ravna ili konveksna. Da su lamele uglavnom okresivane sa ravnih ili blago konveksnih površina odbijanja, svedoči nam i analiza profila na fragmentovanim primercima (**Tabela 8**). S obzirom da je reč ipak o fragmentima, ovaj zaključak treba uzeti sa rezervom. Svedočanstva o konveksnim površinama odbijanja potiču sa svega par komada, koja čine od oko 20-25% od celokupnih lamela pronađenih u zbirkama. S obzirom da je od ovih primeraka, jedna lamela sadržala korteks na lateralnoj strani, možemo da pretpostavimo da je okresivanje ivice jezgra kojom je uklonjen korteks i proširena površina odbijanja, izazvalo tordirani profil ovog komada. Od lamela sa tordiranim profilima, dve su imale klinast poprečni presek, a jedna četvrtast.

Tipovi platformi konstantovani na lamelama ukazuju na nepripremanje platforme pre početka okresivanja. Na očuvanim proksimalnim fragmentima dominira ravan tip platforme, dok je pripremanje platforme facetiranjem bilo potvrđeno na samo dva fragmenta iz sloja 3b.

Kao i kod sečiva, i ovde se mogu pretpostaviti dve šeme redukcije. Prva redukcija bi predstavljala okresivanje jednoplatfornnih jezgara sa nepripremljenom platformom, dok bi druga predstavljala redukciju sa jezgara sa pripremljenom platformom.

Tabela 8- Tipovi profila na lamelama u skupovima nalaza iz orinjasijenskih slojeva lokaliteta Orlovača

g.s.	Nije definisano	Prav	Blago povijen	Povijen	Tordiran
3a	25%	25%	25%	0%	25%
3b	25%	12.5%	37.5%	0%	25%
3c	20%	20%	40%	0%	20%
3-und	0%	25%	25%	25%	25%

Pretpostavljena šema redukcije za lamele sa jednoplatfornog jezgra, paralelnom i konvergentnom šemom okresivanja potvrđena je i na jezgru iz sloja 3c, inače jedinom jezgru potvrđenom u orinjasijenskim skupovima sa lokaliteta Orlovača (**Tabla 3/17**). Jezgro pripada tipu formalnih jezgara, jednoplatfornog tipa, piramidalnog oblika. Verovatno je pre samog početka okresivanja, jezgro pripremljeno, a o njegovoj primarnoj dekortifikaciji i oblikovanju nemamo podataka. Korteks je preostao na strani suprotnoj površini odbijanja, zahvatajući i manji deo leve lateralne strane jezgra. Na osnovu ovoga možemo da zaključimo da korteks nije morao u potpunosti da bude uklonjen, pre početka okresivanja, već je mogao biti uklanjan i tokom same eksploatacije jezgra. Ovakvu pretpostavku potvrđuje i lamela iz sloja 3b, koja je na levoj lateralnoj strani imala zastupljen korteks. Na osnovu jezgra možemo da zaključimo da je okresivanje započeto na užoj strani komada sirovine, a potom je nastavljeno ka desnoj lateralnoj strani, proširujući površinu odbijanja, i davajući joj volumetrijski oblik. Sama površina jezgra je blago konveksna, što se poklapa sa posmatranim profilima na lamelama. Platforma je pripremljena sa jednim udarom kojom je uklonjen korteks, iako je on na malom delu platforme preostao. A tri negativa odbitaka i jedan laminarni negativ koji potiču sa platforme svedoče o njenoj naknadnoj modifikaciji. Na osnovu broja lamelarnih negativa (u dve serije), kao i na osnovu njegovih dimenzija (20,5 x 31 x 20 mm) možemo zaključiti da je jezgro odbačeno u srednjoj fazi eksploatacije. Izmereni ugao između platforme i površine odbijanja kod ovog jezgra iznosi 60°.

Drugi komad koji nam može posvedočiti o okresivanju lamela je jedan odbitak iz sloja 3b, koji je nastao očigledno okresivanjem ako ne cele, onda bar većeg dela površine odbijanja jezgra (**Tabla 3/12**). Ovaj odbitak izuzetno malih dimenzija (20,5 x 15,6 x 9,5 mm) na dorsalnoj strani nosi tragove odbijanja tri paralelna i jednosmerna lamelarna negativa. Dimenzije odbitka odgovaraju dimenzijama lamele potvrđene u ovom sloju. Sa platforme ovog odbitka, suprotno osi odbijanja lamelarnih negativa okresana su još dva manja negativa zašiljenog oblika, koji više po svojoj poziciji i dimenzijama podsećaju na pripremu ivice platforme koja je bila prekrivena korteksom (Soriano et al., 2007: 689).

O načinu pripreme i podmlađivanju jezgara za okresivanje lamela, mogu da posvedoče još dva artefakta. Prvi artefakt potiče iz sloja 3b, a reč je o sitnom fragmentu verovatno rejuvenacionog odbitka/lamele (**Tabla 3/13**)- koji se na osnovu izgleda dorsalne strane može okarakterisati kao rejuvenacioni komad sa jednostranom formiranom krestom (*semi-crested*). Drugi artefakt, pronađen je u sloju 3a, a njegova morfologija ukazuje da je njime podmlađena platforma jezgra (*core tablet*). S obzirom da ovaj odbitak na dve ivice nosi tragove sitnih negativa (moguće lamelarnih), pretpostavljamo da je odbijen sa jezgra sa proširenom površinom odbijanja (**Tabla 3/5**).

Proizvodnja odbitaka

Za razliku od sečiva i lamela, gotovo 40% odbitaka je na sebi imalo korteks. Među primercima sa korteksom, 66,7% potiče iz razvijenih faza. S obzirom da su odbici bolje zastupljeni u kolekciji, bilo je moguće odraditi i ANOVA test za upoređivanje dimenzija odbitaka iz različitih slojeva. Ovim testom upoređeni su samo artefakti sa jasno definisanim geološkim slojem. Iako razlike u dimenzijama odbitaka između slojeva nisu statistički značajne (p-value<0.05), na osnovu merenih

prosečnih dimenzija da se zaključiti da su primerci iz sloja 3b imali manje metričke vrednosti od primeraka iz slojeva 3a i 3c.

Primećeno je takođe da ne postoje razlike u posmatranim atributima na odbicima i vrste sirovine od kojih su izrađeni ($p\text{-value} > 0.05$), pa je komparacija atributa između slojeva rađena u okvirima njihove ukupne zastupljenosti. Iako nisu statistički značajne, najveća odstupanja primećena su kod posmatranih profila odbitaka. Profili odbitaka pokazuju da su odbici iz slojeva 3a i 3c uglavnom odbijani sa ravnih površina odbijanja, dok odbici iz sloja 3b potiču mahom sa konveksnih površina.

S obzirom da jezgra nisu pronađena u okviru kolekcija, o izgledu, kao i načinima preparacije ovih jezgara moguće je suditi samo na osnovu rezultata analize atributa na odbicima. Takođe, u kolekciji nisu konstantovani ni primerci koji bi se sa sigurnošću mogli dovesti u vezu sa podmlađivanjem jezgara ovog tipa. Nešto najbliže tome je primerak iz skupa 3-und, koji se na osnovu izgleda dorsalne strane može svrstati u rejuvenacione odbitke sa jednostrano formiranom krestom (**Tabla 3/21**). Međutim njegove male dimenzije nam onemogućavaju donošenje sadržajnijih zaključaka.

Na osnovu dobijenih rezultata analize možemo da zaključimo da su odbici mogli biti dobijeni iz dve šeme redukcije, koja je uočena u sva tri sloja. Jednu šemu redukcije predstavljaju odbici koji su dobijani sa jednoplatformnih jezgara, nepripremljenih platformi od kojih je trećina na sebi nosila korteks. Ovoj šemi verovatno možemo da pridodamo i dva potpuno kortikalna odbitka od kvalitetnog roznaca, kao i odbitak od iste sirovine sa dvosmernim negativima, o kojem je već bilo reči o odeljku o proizvodnji lamela (**Tabla 3/12**) čime ovu redukciju čini 69,7% svih odbitaka pronađenih na lokalitetu Orlovača. Drugu šemu redukcije predstavljaju odbici dobijani sa nepravilnih jezgara, raznosmernih orijentacija negativa, i takođe mahom nepripremljenih platformi. Od ovakvih odbitaka odudaraju samo dva komada od kvarca koja su imala korteks na dorsalnoj strani, zastupljen sa manje od 50%.

S obzirom da sečiva i lamele na sebi nisu imali korteks, moguće je pretpostaviti da upravo prva šema redukcije odbitaka potiče iz pripreme samih jezgara, tj. dekorifikacija pre početka odbijanja sečiva i lamela, dok je druga šema mogla poticati iz odvojenog zasebnog procesa redukcije.

Komparacija laminarne i nelaminarne tehnologije

Sličnosti između tehnologije izrade sečiva i lamela, ogledaju se kako u izboru sirovina, tako i u rekonstruisanim obrascima okresivanja. Obe grupe proizvoda bile su najčešće izrađene od kvalitetnih roznaca, dok je zastupljenost onih lošijeg kvaliteta znatno manja. Odnos ove dve grupe sirovina je gotovo identičan. Kod sečiva ova proporcija iznosi 61,5-23,1%, dok je kod lamela 66,7-19%. Treba napomenuti da su za izradu sečiva korišćene još dve grupe sirovina- kalcedon i kvarc, koji nisu uočeni kod lamela.

Analiza sečiva i lamela, pokazala je da su oba tipa proizvoda potekli uglavnom iz razvijenih faza redukcije, s tim da je kod sečiva odnos primeraka sa korteksom i onih na kojima korteks nije uočen, nešto veći. U obe grupe nalaza korteks je zahvatao levu lateralnu stranu. O izgledu jezgara za obe grupe donet je sličan zaključak. Jezgra su bila jednoplatformna uglavnom sa nepripremljenim platformama. Razliku predstavlja samo izgled površine odbijanja, koja je kod sečiva više bila konveksna. Zastupljenost pripremljenih tipova platforme u oba slučaja broji svega po dva komada, i to u različitim zbirkama, pa možemo da zaključimo da praksa modifikovanja i pripremanja platforme facetiranjem nije bila raširena.

Upoređujući podatke dobijene i za sečiva i za lamele, možemo da pretpostavimo sa su oni mogli biti deo istog proizvodnog procesa, odnosno iste redukcije. Uočene razlike između ove dve komponente u zastupljenosti povijenih i tordiranih profila daju se objasniti razlikama u njihovim dimenzijama. Naime, posmatrajući jezgro iz sloja 3c (**Tabla 3/17**), vidimo da je ono imalo konveksnu površinu odbijanja. Ako su sečiva i lamele dolazile iz istog proizvodnog procesa, i to sečiva iz ranijih

faza, sudeći na osnovu zastupljenosti korteksa njihove veće dimenzije mogle su rezultirati odbijanjem ako ne cele dužine jezgra, onda bar njegovog većeg dela, i samim time dati povijenije forme sečiva.

Na osnovu posmatranih atributa za određivanje tehnika odbijanja i kod sečiva i kod lamela primećujemo da atributi odgovaraju korišćenju mekog čekića. Naime, na većini artefakata bulbus nije ili je bio relativno slabo izražen, usna platforme je postojala, a bulbusni ožiljak osim na jednom komadu, nije primećen. U prilog korišćenju mekog organskog čekića takođe ide i činjenica da na komadima na kojima je mogla da se meri debljina platforme, nije prelazila vrednost od 4mm. Međutim, pitanje je da li je meki čekić korišćen direktnom ili indirektnom tehnikom, ostaje za sada otvoreno, jer su se na samo dva komada mogli posmatrati uglovi platforme.

Razlike između laminarne i nelaminarne tehnologije nećemo ponovo razmatrati, s obzirom da smo za već dva razmotrena obrasca okresivanja odbitaka naveli njihov mogući odnos sa redukcijom sečiva i lamela. Rezultati hi-kvadrta testa kojim su upoređene zastupljenosti atributa između sečiva, lamela i odbitaka, pokazale su statistički značajne razlike jedino kod morfologije ovih produkata- u obliku i poprečnom preseku, što je i bilo očekivano (**Tabela 9**).

Tabela 9- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa između sečiva, lamela i odbitaka u sloju 3 sa lokaliteta Orlovača

Atributi	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	2.226	6	0.894
Položaj korteksa	5.272	10	0.872
Broj negativa	2.789	6	0.834
Oblik odbitka	19.597	10	0.033
Profil	11.073	6	0.089
Poprečni presek	34.131	10	0.000
Orijentacija negativa	5.053	16	0.995
Tip platforme	18.036	12	0.115

4.1.3. Crvenka i At

O lokalitetima Crvenka i At pre možemo govoriti kao o lokacijama sa kojih je prikupljen materijal, nego o pravim arheološkim lokalitetima. Naime, na arheološkom materijalu koji je prikupljen na obe lokacije, uočeni su tragovi vodene abrazije, na osnovu čega je pretpostavljeno da je pozicija nalaza sekundarna (Михаиловић, 1992). Artefakti su sudeći po ovim tragovima deponovani vodom, ali ne sa velikih udaljenosti, te je pretpostavljeno je da je čitav potez između dva lokaliteta intenzivno naseljavan i to u vidu niza manjih naselja (Mihailović, 2014a: 82).

Lokaliteti Crvenka i At (*Slika 1/3-4, Tabla 4/b*), nalaze se na oko 3 km severno od gradskog jezgra Vršca, na jugoistočnom obodu grede At, koja razdvaja Vršačku i Alibunarsku depresiju, na oko 93 m nadmorske visine (Михаиловић, 1992; Chu et al., 2014: 70). Slojevi peska, u kojima je pronađen arheološki materijal, a koji čine osnovu grede At predstavljaju naplavinu kvarcnog peska, koji su na ovaj prostor preneseni fluvijalnom erozijom sa planinskog masiva (*Tabla 4/c*). S druge strane, u genetskom smislu greda predstavlja deo strukturno-nanosne ravni koji je verovatno nastao kada je deo ove nanosne ravni, a koji je bio bliži planinskom masivu, utonuo usled tektonskih pokreta, formirajući pritom Vršačku depresiju (Михаиловић, 1992: 10).

Prikupljanje paleolitskog materijala iz okoline Vršca započeo je još Feliks Mileker 1888. godine. Njegovim sakupljačkim radom u periodu do 1910. godine prikupljene su, iako malobrojne, kolekcije sa lokaliteta Zapadna strana (današnja Crvenka), lokaliteta Kozluk na obodima Vršačkih planina, kao i lokaliteta Mesića kanal (Михаиловић, 1992: 9; Mihailović et al., 2011: 83). Sakupljačku delatnost Feliksa Milekera, nastavio je u periodu od 1954. do 1978. godine kustos Narodnog muzeja u Vršcu, Rasto Rašajski. Rašajski je kontrolišući industrijsku eksploataciju peska i šljunka sa lokacija Crvenka i At, otkupom prikupio kolekciju od više hiljada artefakata, beležeći pri tome njihov stratigrafski kontekst (Mihailović, 2014a: 82).

Kolekcije koje je sakupio R. Rašajki bile su povod za dalja arheološka istraživanja, koja su sprovedena na lokaciji At, prvo 1984. godine i potom 2014. i 2015. godine (Mihailović, 2014a: 82; Chu et al., 2014; Chu et al., 2016). Tim istraživanjima potvrđena je ne samo slika o stratigrafskoj sekvenci severne podgorine Vršačkih planina, već i da nalazi potiču iz slojeva peska smeštenih ispod pleistocensog lesa, na dubini od 4 do 8.30 m (Mihailović 2014a: 82; Chu et al., 2014). Slojevi peska su usled razlika u boji kao i veličini zrna podeljeni na nekoliko horizonata, s tim da je sedmi sloj čini nivo sa glinom, dok je osmi sloj takođe peskoviti, ali njegova debljina nije poznata (Михаиловић, 1992: 11-12; Chu et al., 2014). Novijim istraživanjima spovedena su i datovanja peskovitih sedimenata na lokaciji At, koja su pokazala starost od 36.4 ± 2.8 hiljada godina (Nett et al., 2021).

Orinjasijensku starost i odlike ove dve kolekcije je još 1974. godine pretpostavio B. Brukner dok je i I. Radovanović precizirala njihovu atribuciju u stepski ili Krems facijes orinjasijena (Радовановић, 1984). Ovakvu interpretaciju nalaza iz donjih slojeva Crvenke preuzela je i Š. Joanović (Joанович, 1989). Početkom devedesetih godina prošlog veka objavljena je detaljna analiza materijala. Ovom analizom je pokazano da se na obe lokacije javljaju homogeni skupovi artefakata i da se oni u celini mogu pripisati orinjasijenu (Михаиловић, 1992). Pretpostavljeno je da se na Atu više javljaju elementi klasičnog orinjasijena, dok materijal sa Crvenke pokazuje i elemente Krems facijesa (Михаиловић, 1992: 43-44). Novijim analizama laminarne tehnologije predloženo je da se obe kolekcije mogu pripisati facijesu ranog klasičnog orinjasijena (Dragosavac, 2016).

4.1.3.1. Crvenka

Kolekcija sa nalazišta Crvenka, koja se trenutno nalazi u Gradskom muzeju u Vršcu, broji ukupno 2211 artefakata od okresanog kamena. Na osnovu vrsta sirovina od kojih su bili izrađeni, materijal je podeljen na nekoliko grupa: nalaze izrađene od kvalitetnih i nekvalitetnih rožnaca, kalcedona, kvarca, krečnjaka i peščara³ i nedefinisane grupe sirovina- čije prepoznavanje nije bilo moguće usled fizičko-hemijskih i termičkih oštećenja (**Tabela 10**). Iako su kolekcije selektivno sakupljanje, postojanje nusprodukata okresivanja, otpadaka i opiljaka, kao i komada za podmlađivanje svedoči da je na ovom mestu vršeno *in situ* okresivanje. Zanimljivo je da su kod svih vrsta sirovina primetni kompletni lanci operacije, kod nekih više a kod nekih manje izraženi.

Kvalitetan rožnac dominira među vrstama sirovina sa 80,5%, dok su ostale grupe znatno slabije zastupljene (**Tabela 10**). U odnosu laminarne/nelaminarne tehnologije i vrsta sirovina od kojih su izrađivani nisu uočene pravilnosti, tj. sečiva/lamele i odbici su bili izrađeni od istih vrsta sirovina. Izračunati laminarni indeks u kolekciji sa nalazišta Crvenka iznosi 0,34.

Imajući u vidu veliku fragmentovanost u kolekciji, a da je manje od polovine artefakata ostalo očuvano u celosti (40%), broj artefakata koji će biti podvrgnut detaljnoj tehnološkoj analizi je znatno umanjen. Fragmentovanost je posebno uočljiva kod laminarne komponente, gde je svega 11,6% sečiva ostalo očuvano u celosti, kao i 39,7% lamela. Kod odbitaka je zastupljenost celih komada nešto viša i iznosi 53,6%. Ovim će posmatrani uzorak činiti 71 sečivo, 27 lamela i 675 odbitaka. U analizu i rekonstrukciju sekvence redukcije uključeno je još i osam jezgara (od čega je tri primeraka nosilo tragove okresivanja sečiva i lamela, a jedan primerak tragove okresivanja laminarnih i nelaminarnih proizvoda) kao i 27 u celosti očuvanih rejuvenacionih komada. Pozicija 14 primeraka čunastih/njuškastih strugača će biti detaljnije ispitana u zasebnom odeljku.

Tabela 10- Zastupljenost tehnoloških kategorija prema vrstama sirovina u skupu nalaza sa lokaliteta Crvenka

	Jezgra			Neretuširano oruđe			Retuširano oruđe				Rejuvenacioni komadi			Opiljci	Otpatci	Total	%
	Celi	Fragmenti	Čunasti	Sečiva	Lamele	Odbici	Sečiva	Lamele	Odbici	Drugo	Sečiva	Lamele	Odbici				
Kvalitetan rožnac	8	4	12	424	53	802	91	6	172	2	18	2	22	90	75	641	80,5%
Nekvalitetan rožnac	1	0	0	59	5	208	6	1	17	0	2	0	5	6	15	325	14,7%
Kalcedon	0	0	1	5	0	27	2	0	2	0	0	0	0	2	3	42	1,9%
Kvare	0	0	0	1	0	12	0	0	1	0	0	0	0	0	1	13	0,7%
Ostale sirovine	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0,1%
NGS	0	0	0	15	4	18	3	0	1	0	0	0	0	1	3	45	2%
Total	9	4	13	504	62	1069	102	7	193	2	20	2	27	100	97	2211	99,9%
%	30,4%	0,2%	0,6%	22,8%	2,8%	48,3%	4,6%	0,3%	8,7%	0,1%	0,9%	0,1%	1,2%	4,5%	4,4%	100,0%	

Proizvodnja sečiva

Na osnovu dostupnih podataka o vrsti sirovina od kojih su sečiva izrađena, možemo da zaključimo da je za njihovu izradu najčešće biran kvalitetan rožnac sa 77,5%, a znatno slabije nekvalitetan- 18,4%. Druge vrste sirovina kod sečiva nisu prepoznate, a za svega tri primerka nije bilo moguće odrediti vrstu sirovine, usled oštećenja. Ovakva raspodela sirovina odgovara slici o generalnoj zastupljenosti u kolekciji (**Tabela 10**), pa rezultat nije iznenađujući. S obzirom da u kolekciji sa Crvenke nisu potvrđena jezgra za izradu sečiva, podaci o vrstama sirovina od kojih su i ona bila izrađena nedostaju.

Uporednom analizom zastupljenosti posmatranih atributa na sečivima u odnosu na vrstu sirovine, statistički značajne razlike primetne su jedino u zastupljenosti korteksa između rožnaca obe grupe

³ S obzirom da se radi o samo tri artefakta, grupe sirovine- peščar i krečnjak su objedinjene pod imenom ostale grupe sirovina.

($X^2=9.884$, $df=4$, $p\text{-value}=0.04241$). Naime, iako je uzorak sečiva od nekvalitetnog rožnaca mnogo manji u odnosu na uzorak od kvalitetnog, na ovim sečivima zabeleženo je nešto veće prisustvo korteksa. Međutim, generalno posmatrano, zastupljenost prirodne kore na sečivima koja je najčešće prekrivala ili njihove lateralne ivice ili distalni kraj, je izuzetno mala (14,1%), a upoređujući sa podacima o broju negativa na dorsalnoj strani, možemo da zaključimo da sečiva izrađena od obe grupe rožnaca uglavnom potiču iz razvijenih faza redukcije (preko 80%).

Descriptives

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
Dužina	Kvalitetan rožnac	52	41.985	9.2660	1.2850	39.405	44.564	27.6	69.0
	Nekvalitetan rožnac	13	52.462	13.5845	3.7677	44.253	60.671	41.3	92.0
	NGS	3	56.833	14.3730	8.2983	21.129	92.538	45.5	73.0
	Total	68	44.643	11.3390	1.3751	41.898	47.387	27.6	92.0
Širina	Kvalitetan rožnac	54	17.352	4.3297	.5892	16.170	18.534	11.6	33.1
	Nekvalitetan rožnac	13	23.000	5.6372	1.5635	19.593	26.407	18.0	36.1
	NGS	3	27.333	7.0501	4.0704	9.820	44.847	21.9	35.3
	Total	70	18.829	5.4311	.6491	17.534	20.124	11.6	36.1
Debljina	Kvalitetan rožnac	54	5.826	2.0795	.2830	5.258	6.394	3.0	11.4
	Nekvalitetan rožnac	13	8.923	2.0564	.5703	7.680	10.166	5.2	12.7
	NGS	3	8.300	1.9672	1.1358	3.413	13.187	6.5	10.4
	Total	70	6.507	2.4024	.2871	5.934	7.080	3.0	12.7

a)

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Dužina	Between Groups	1607.981	2	803.991	7.459	.001
	Within Groups	7006.385	65	107.791		
	Total	8614.366	67			
Širina	Between Groups	560.961	2	280.481	12.746	.000
	Within Groups	1474.321	67	22.005		
	Total	2035.283	69			
Debljina	Between Groups	110.580	2	55.290	12.877	.000
	Within Groups	287.667	67	4.294		
	Total	398.246	69			

b)

Slika 5- Rezultati upoređivanja dimenzija sečiva prema vrstama sirovinama sa lokaliteta Crvenka: a) dimenzije, b) rezultati ANOVA testa (Preuzeto iz IBM SPSS)

Na osnovu vrsta sirovina od kojih su izrađeni, upoređene su i dimenzije sečiva. Prema rezultatima ANOVA-testa (**Slika 5**) razlike u dimenzijama su statistički značajne, i one se uočavaju u većim dimenzijama sečiva izrađenih od nekvalitetnog rožnaca. Osim količine korteksa i dimenzija, ostali atributi ne pokazuju razlike, pa možemo da pretpostavimo da su sečiva nezavisno od vrsta sirovina od kojih su izrađivana poticala iz sličnih obrazaca redukcije.

Jezgra su sudeći na osnovu posmatrane orijentacije negativa na dorsalnim stranama sečiva bila najčešće jednoplatfornna (82%), češće sa konveksnom nego ravnom površinom odbijanja (64%). Manji broj sečiva je imao i dvosmernu, odnosno raznosmernu orijentaciju negativa, što ukazuje da su sečiva mogla da potiču i sa drugih tipova jezgara. Manje od polovine sečiva (42,2%) nije imalo očuvanu platformu, dok je među očuvanim platformama dominirao glatki tip. Svega 10% sečiva imalo je diedarske i facetirane, odnosno pripremljene tipove platformi.

Na osnovu iznetih podataka, pretpostavljamo postojanje nekoliko obrazaca okresivanja sečiva. Prvi obrazac vezan je za jezgra sa nepripremljenom platformom (koritkalnom, glatkom, linijskom ili

punktiformnom). Ova jezgra mahom su bila jednoplatfornog tipa, sudeći na osnovu veće zastupljenosti jednosmerne orijentacije negativa. Među njima moguće je razdvojiti jezgra sa ravnom/blago zakrivljenom i konveksnom površinom odbijanja. Čini se na osnovu posmatranih profila, da konveksne površine odbijanja dominiraju nad ravnima. O odbijanju sa jezgara, drugačijom šemom, svedoči i jedan primerak sečiva sa dvosmernim, kao i dva sa raznosmernim negativima. Odbijanje sečiva sa jednoplatfornih jezgara sa nepripremljenim platformama je bilo praktikovano kod obe vrste rožnaca.

Sledeći obrazac rekonstruisan je na osnovu zastupljenosti pripremljenog, diedarskog i facetiranog tipa platforme. Prisutnost ovakvih tipova platforme nije velika, ali razlika u načinu njene pripreme čini je drugačijom. Sva sečiva sa diedarskom i facetiranom platformom imala su jednosmernu orijentaciju negativa. Pretpostavljamo da je priprema platforme verovatno obavljena nakon primarne dekortifikacije, jer korteks na ovim sečivima nije konstantovan. Na osnovu profila, odbijana su i sa ravne i sa konveksne površine odbijanja.

O podmlađivanju jezgara za sečiva, svedoči nam pet primeraka rejuvencionih sečiva, izrađenih od kvalitetnog rožnaca. Sva rejuvencioniona sečiva se mogu pripisati tipu rejuvencionih sečiva sa jednostrano formiranom krestom (*semi-crested*). Zanimljivo je da u kolekciji nisu potvrđeni primerci sa dvostrano formiranom krestom koji bi ukazivali na formiranje inicijalnog grebena pre početka okresivanja sečiva. Atributi na rejuvencionim sečivima- manje dimenzije (od 35 do 55 mm dužine), kao i 70% tordiranih/povijenih profila može da ukazuje na podmlađivanje površine odbijanja već eksploatisanih jezgara, moguće i širenje površine odbijanja ka lateralnim stranama jezgara.

Prilikom analize atributa za rekonstrukciju tehnika odbijanja, primećeno je da su oni vidljivi na svim vrstama sirovina i da njihov stepen izraženosti ne zavisi od ovog. Kombinujući stepen izraženosti atributa (bulbus, bulbusni ožiljak, usna platforme i konusna formacija- **Tabela 11**), sa podacima o debljini platforme, zaključeno je da su za okresivanje sečiva korišćene dve tehnike odbijanja. Prva je odbijanje korišćenjem mekog organskog čekića. Ona je zastupljena na oko 31% sečiva. Ova tehnika mogla je biti sprovedena ili direktnim udarom ili indirektnom metodom okresivanja. Međutim, kako ni na jednom primerku sečiva nije izmeren unutrašnji ugao od oko 90°, koji se navodi kao razlika između direktne i indirektno metode (Hege, 2015), zapažanja o praktikovanju tehnike indirektnog udara će morati izostati. Iako smo sigurni da je ona verovatno praktikovana na lokalitetu, za sada ovakav zaključak nije moguć, dok se ne obave ponovna merenja unutrašnjeg ugla.

Druga tehnika odbijanja koja je prepoznata na sečivima iz obe kolekcije je tehnika odbijanja mekim neorganskim čekićem. Ova tehnika prepoznata je na 7% sečiva. Ovom tehnikom odbijena su i rejuvencioniona sečiva. Korišćenje ovakve metode odbijanja rezultirano je debljim platformama (od 4 do 12,2 mm), slabije izraženom usnom platforme, i relativno slabije izraženim bulbusom i bulbusnim ožiljcima. Ipak na 62% sečiva, tehnike udara nisu mogle biti rekonstruisane usled neočuvanosti platforme ili slabo vidljivih atributa.

Proizvodnja lamela

U uzorku od 24 lamele (**Tabla 6/1-3**), gotovo 90% ih je izrađeno od kvalitetnog rožnaca, dok su samo dve lamele bile izrađene od nekvalitetnih rožnaca. Samo za jedan primerak lamele nije bilo moguće utvrditi vrstu sirovine, usled fizičko-hemijskih oštećenja.

Uporednom analizom zastupljenosti posmatranih atributa na lamelama u odnosu na vrstu sirovine od kojih su izrađivane, statistički značajne razlike nisu primećene, osim u orijentaciji negativa ($X^2=27.409$, $df=10$, $p\text{-value}=0.002$). Upoređene su i dimenzije lamela među grupama sirovina. Komparacijom dimenzija na osnovu vrsta sirovina od kojih su napravljene, statistički značajne razlike primećene su jedino kod debljine lamela, dok ostale upoređene dimenzije ne pokazuju statističku

značajnost. Ovakve razlike posledica su postojanja jedne lamele u uzorku kod koje vrsta sirovine nije mogla biti identifikovana. S druge strane, upoređene dimenzije lamela od kvalitetnije i nekvalitetnije vrste roznaca ne pokazuju statističku značajnost ($p\text{-value} > 0.05$).

Kao i sečiva, i lamele su dobijane u razvijenim fazama redukcije, sudeći na osnovu zastupljenosti korteksa i broja dorsalnih negativa. Međutim, prisustvo dva primerka (jedne potpuno kortikalne lamele i jedne sa više od polovine dorsalne strane prekrivene korteksom) može da ukazuje i na ranije faze redukcije. U prilog ovakvom zapažanju idu i dva jezgra za lamele- oba odbačena u razvijenim/kasnim fazama eksploatacije koja na sebi nisu imala korteks.

Na osnovu orijentacije negativa na dorsalnoj strani, lamele su uglavnom odbijane sa jezgara jednoplatformnog tipa (88%), što se poklapa i sa posmatranim jezgrima u kolekciji. Sudeći na osnovu jezgara iz kolekcije okresivanje je teklo uglavnom konvergentnom ili paralelnom šemom, što je uglavnom lamelama davalo trougaoni ili izduženi oblik, odnosno trougaoni i trapezoidni poprečni presek. Samo dve lamele svedoče o odbijanju sa jezgra raznosmerne orijentacije negativa. Na osnovu posmatranog profila lamela, čini se da su lamele podjednako dobijane i sa jezgra sa ravnim-blago zakrivljenim površinama odbijanja, kao i konveksnih.

Dosta lamela iz kolekcije nisu imale očuvanu platformu, dok su platforme koje su ostale očuvane uglavnom bile glatke, a ređe se javljaju punktiformne i linijske. O pripremanju platforme lamela pre okresivanja svedoče i primerci sa diedarskim, odnosno facetiranim tipom.

Tabela 11- Zastupljenost atributa za utvrđivanje tehnika odbijanja na sečivima i lamelama sa lokaliteta Crvenka: a) izraženost bulbusa, b) izraženosti usne platforme, c) izraženost bulbusnog ožiljka, d) konusna formacija na ventralnoj strani

a)

		Nije izraženo	Slabo izraženo	Izraženo
Sečiva	Crvenka	63	7	1
	At	34	7	0
Lamele	Crvenka	23	3	0
	At	8	1	0

b)

		Nije izraženo	Slabo izraženo	Izraženo
Sečiva	Crvenka	35	29	7
	At	17	19	5
Lamele	Crvenka	12	12	3
	At	5	2	2

c)

		Nije izraženo	Slabo izraženo	Izraženo
Sečiva	Crvenka	67	4	0
	At	40	1	0
Lamele	Crvenka	25	2	0
	At	9	0	0

d)

		Nije izraženo	Slabo izraženo	Izraženo
Sečiva	Crvenka	61	2	1
	At	39	2	0
Lamele	Crvenka	25	2	0
	At	9	0	0

Na osnovu iznetih podataka, moguće je uočiti nekoliko obrazaca produkcije lamela. Prvi obrazac, koji je u ovoj kolekciji predstavljen sa tri primerka od kvalitetnijih roznaca, je redukcija sa jednoplatformnog jezgara sa pripremljenim tipom platforme i ravne površine odbijanja. Drugi

obrazac odnosi se na okresivanje sa jednoplatformnih jezgara sa nepripremljenom platformom. Ovakvim obrascem dobijen je najveći broj lamela u kolekciji. A svega dve lamele imale su raznosmernu orijentaciju negativa i nepripremljene platforme, što može da predstavlja novi obrazac.

U produkte za podmlađivanje jezgara, a koje su prema metrijskim kriterijumima definisane kao lamele, ubrojana su dva komada. S obzirom na relativno mali broj lamela u kolekciji sa Crvenke, slabija zastupljenost lamela ovog tipa ne treba da iznenadi. Za razliku od sečiva, jedna lamela se može pripisati rejuvencionom odbitku sa dvostrano formiranom krestom (*crested*), a druga tipu sa jednostrano formiranom krestom (*semi-crested*). Za oba komada, usled neizraženosti atributa, nije bilo moguće utvrditi koja je tehnika korišćena prilikom njihovog odbijanja. Tehnike odbijanja, usled neizraženosti atributa nije bilo moguće sagledati na više od polovine lamela iz ove kolekcije (67%). Lamele kod kojih je to bilo moguće ukazuju na okresivanje mekim organskim čekićem (**Tabela 11**).

Proizvodnja odbitaka

Na osnovu dostupnih podataka o vrsti sirovina od kojih su bili izrađeni, možemo da zaključimo da je za njihovu izradu češće biran kvalitetniji rožnac sa 79,1%, a znatno slabije i ostale vrste sirovina, među kojima je najzastupljeniji nekvalitetan rožnac (17,3%). Kalcedon, kvarc, peščar kao druge grupe sirovina zastupljene su sa manje od 1%. Ovakva zastupljenost sirovina u potpunosti odgovara generalnoj strukturi kolekcije.

U poređnom analizom zastupljenosti posmatranih atributa na odbicima u odnosu na vrstu sirovina od kojih su izrađivani, statistički značajne razlike uočene su kod nekoliko atributa (**Tabela 12**). Razlike su uočene u atributima koji ukazuju na stepen redukcije iz kojeg odbici potiču- zastupljenost korteksa i broja negativa na dorsalnoj strani. Prema analizi ovih podataka, pored rožnaca boljeg kvaliteta kod kojeg se i očekivao najveći broj kortikalnih komada, veća zastupljenost ovakvih odbitaka primetna je i kod kvarca. S druge strane, statistički značajne razlike primetne su i kod oblika odbitaka, kao i kod orijentacije negativa. Razlike u ovim atributima više možemo pripisati malim uzorcima odbitaka od kvarca, kalcedona i peščara, nego zaista pravim razlikama u njihovoj tehnologiji izrade.

Tabela 12- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa na odbicima prema vrsti sirovina lamela u skupu nalaza sa lokaliteta Crvenka

Atributi	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	35.652	15	0.001984
Položaj korteksa	18.212	25	0.8333
Broj negativa	46.872	15	<0.0001
Oblik	52.119	35	0.03138
Profil	32.252	25	0.1509
Poprečni presek	22.869	20	0.2953
Orijentacija negativa	102.42	55	0.0001093
Tip platforme	10.488	30	0.9996

Upoređene su i dimenzije odbitaka od različitih grupa sirovina putem ANOVA testa (**Slika 6**). Ovim testom pokazano je da su razlike u sve tri merene dimenzije artefakata statistički značajne. Odbici od kvalitetnog rožnaca su imali najmanje, dok su odbici izrađeni od kvarca i peščara imali najveće dimenzije.

a)

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
Dužina	Kvalitetan rožnac	531	29.2208	8.99202	.39022	28.4542	29.9873	.00	71.00
	Nekvalitetan rožnac	117	33.0325	11.27848	1.04270	30.9673	35.0977	13.60	62.00
	Kalcedon	9	25.5444	6.25682	2.08561	20.7350	30.3539	17.50	39.00
	Kvarc	4	40.1750	6.19482	3.09741	30.3177	50.0323	32.50	45.40
	NGS	9	30.1778	10.07618	3.35873	22.4325	37.9230	19.10	49.70
	Total	670	29.9153	9.53608	.36841	29.1919	30.6386	.00	71.00
Širina	Kvalitetan rožnac	531	26.1143	7.56361	.32823	25.4695	26.7591	10.00	64.70
	Nekvalitetan rožnac	117	30.5632	10.77410	.99607	28.5904	32.5361	12.00	63.00
	Kalcedon	9	20.3000	5.60245	1.86748	15.9936	24.6064	13.10	28.40
	Kvarc	4	39.7250	10.89323	5.44662	22.3914	57.0586	29.80	54.70
	NGS	9	29.0111	14.53723	4.84574	17.8368	40.1854	17.00	61.30
	Total	670	26.9333	8.56442	.33087	26.2836	27.5830	10.00	64.70
Debljina	Kvalitetan rožnac	527	7.263	3.1169	.1358	6.996	7.530	.0	23.2
	Nekvalitetan rožnac	115	8.760	5.2191	.4867	7.796	9.724	2.1	47.0
	Kalcedon	9	6.844	2.8032	.9344	4.690	8.999	3.0	9.9
	Kvarc	4	11.575	4.6650	2.3325	4.152	18.998	5.6	17.0
	NGS	9	6.878	3.4416	1.1472	4.232	9.523	2.5	14.4
	Total	664	7.537	3.6273	.1408	7.261	7.814	.0	47.0

b)

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Dužina	Between Groups	1986.623	4	496.656	5.612	.000
	Within Groups	58850.167	665	88.496		
	Total	60836.790	669			
Širina	Between Groups	2987.188	4	746.797	10.777	.000
	Within Groups	46083.465	665	69.298		
	Total	49070.653	669			
Debljina	Between Groups	285.079	4	71.270	5.566	.000
	Within Groups	8438.172	659	12.805		
	Total	8723.251	663			

Slika 6- Upoređivanje dimenzija odbitaka prema sirovinama sa lokaliteta Crvenka: a) Dimenzije, b) rezultati ANOVA testa (Preuzeto iz IBM SPSS)

Kao kod sečiva i lamela, i za odbitke možemo da zaključimo da uglavnom potiču iz kasnijih faza redukcije. Iako je broj odbitaka sa korteksom znatno veći, njegova procentualna zastupljenost iznosi svega 14,8%, od čega je na 37% odbitaka korteks prekrivao više od polovine dorsalne strane. S obzirom da su u kolekcijama uočeni nusprodukti okresivanja (**Tabela 10**), iako mali procenat zastupljenosti kortikalnih odbitaka može da svedoči o procesu dekortifikacije koja je obavljena na samom lokalitetu. Odbitke, kod kojih je korteks bio zastupljen sa manje od 50% i to na lateralnim stranama ili na distalnom kraju, možemo dovesti u vezu sa oblikovanjem površine odbijanja tj. jezgra, što ide u prilog zapažanju o poziciji korteksa na jezgrima odbačenim u ranim fazama redukcije.

Ako prihvatimo pretpostavku da je na lokalitetu vršeno *in situ* okresivanje, iako za to postoje oskudni podaci, deo odbitaka bi u tom slučaju mogao biti deo procesa okresivanja sečiva i lamela. Ovo se prevashodno odnosi na komade sa korteksom, a jedno jezgro koje je nosilo tragove odbijanja i laminarne i nelaminarne komponente ide u prilog ovom zaključku. S druge strane, odbici su znatno više zastupljeni u kolekciji među produktima okresivanja sa 65%, a postojanje jezgara za okresivanje odbitaka svedoči i o odvojenoj proizvodnji ovog tipa artefakata.

Orijentacija negativna na dorsalnoj strani odbitaka je u najvećem broju slučajeva bila jednosmerna- 64,1%, što je i potvrđeno postojanjem jednoplatformnih jezgara za odbitke u kolekciji. Znatno je manji procenat odbitaka koji ukazuju na okresivanje sa dvoplatformnih (2,4%), odnosno višeplatformnih jezgara sa raznomernom šemom orijentacije (24%).

Upoređujući podatke o zastupljenosti korteksa sa tipovima platforme, možemo da zaključimo da su postojala minimalno dva tipa produkcije odbitaka, koje nisu vezane za grupe sirovina. Jedna šema je okresivanje sa jezgara sa pripremljenom platformom, čiji je proces okresivanja započinjao upravo pripremanjem platforme, o čemu svedoče potpuno kortikalni odbici. Na osnovu orijentacije negativna na dorsalnoj strani, ova jezgra su uglavnom bila jednoplatformna (65%). Drugi tip produkcije je sa jezgara sa nepripremljenom platformom- kortikalnog tipa ili ravnog/glatkog tipa. Odnos jednosmerne orijentacije negativna i raznosmerne je u kategoriji odbitaka sa kortikalnom platformom bio 78-22%, a kod ravnog/glatkog tipa 68,5-31,5%.

Upoređujući posmatrane profile odbitaka, vidimo da u kolekciji sa Crvenke dominiraju odbici dobijani sa ravne ili blago konveksne površine odbijanja (80,5%).

U kategoriji rejuvenacionih odbitaka, moguće je razlikovati odbitke dobijene u procesu podmlađivanja platforme jezgra (tri artefakta) i odbitke dobijene prilikom podmlađivanja površine odbijanja (14 artefakata). Kao i kod sečiva, odbici za podmlađivanje površine odbijanja se na osnovu negativna na dorsalnoj strani mogu klasifikovati među komade sa jednostrano formiranom krestom. Kod rejuvenacionih odbitaka za podmlađivanje platforme moguće se razlikovati one čijim je odbijanjem uklonjen veći deo platforme jezgra, i one od kojih je podmlađivanje bilo samo parcijalno. Zanimljivo je da je u ovoj grupi od tri artefakata, dva primerka bila izrađena od nekvalitetnog roznaca. Iako će zaključak ostati u domenu pretpostavke, čini se da je kod manje kvalitetnih sirovina bilo nepohodno podmlađivanje platforme.

Komparacija laminarne i nelaminarne tehnologije sa nalazišta Crvenka

Prikupljeni podaci za sečiva, lamele i odbitke upoređeni su korišćenjem hi-kvadrat testa, u cilju razumevanja razlika u njihovoj izradi.

Upoređujući zastupljenost posmatranih atributa na sečivima i lamela, pokazano je da razlike koje su uočene kod ove dve grupe uglavnom nisu statistički značajne, osim za rezultat dobijen upoređivanjem tipova platformi (**Tabela 13**). Razlika u ovom atributu može biti posledica velikog broja lamela na kojima nije bilo moguće utvrditi tip platforme. Kao što je već obrazloženo, obe vrste produkata uglavnom su dobijane u razvijenim fazama redukcije, okresivanjem jednoplatformnih jezgara. Kao i kod sečiva i kod lamela potvrđene su dva tipa redukcije- jedan sa jezgara sa nepripremljenom platformom, a drugi sa jezgara sa pripremljenom platformom. U kolekciji sa Crvenke i kod sečiva i kod lamela dominira prvi tip redukcije.

S obzirom na sličnosti u atributima koje su pokazane statističkim testom, možemo da zaključimo da sečiva i lamele potiču iz sličnih obrazaca okresivanja. S jedne strane, sličnost u obracima okresivanja, u dimenzijama (**Slika 3,4**) kao i postojanje jednog jezgra koje je na sebi nosilo tragove okresivanja sečiva i lamela mogu ukazivati da su ova dva tipa produkata mogla biti proizvedena u istom procesu okresivanja. S obzirom da je samo jedno jezgro sa dva tipa negativna pronađeno u kolekciji, kao i činjenica da se izbori sirovina u izradi sečiva i lamela razlikovala, pretpostavljamo ipak da iako postoji mogućnost istog procesa proizvodnje, verovatno je da se radi samo o delu kolekcije, i da to nije bila široko rasprostranjena praksa u kolekciji sa Crvenke.

U odnosu atributa posmatranim između lamelarno/laminarne komponente, i nelaminarne, uočene su statistički značajne razlike gotovo kod svih posmatranih atributa (**Tabela 14**). Statistički značajne razlike u atributima koji opisuju morfologiju produkata i više su nego očekivane u komparaciji produkata okresivanja laminarno/lamelarne i nelaminarne tehnologije.

Tabela 13- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa između sečiva i lamela u skupu nalaza sa lokaliteta Crvenka

Atributi	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	4.6978	3	0.1953
Položaj korteksa	6.7017	5	0.2438
Broj negativna	4.0589	3	0.2552
Oblik	3.1183	6	0.7939
Profil	6.9554	5	0.224
Poprečni presek	5.8195	4	0.213
Orijentacija negativna	9.7409	9	0.9719
Tip platforme	17.683	6	0.0070

Tabela 14- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa na proizvodima laminarne i nelaminarne tehnologije u skupu nalaza sa lokaliteta Crvenka At

Atributi	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	1.1732	3	0.7594
Položaj korteksa	9.5796	5	0.08806
Broj negativna	4.4171	3	0.2198
Oblik	106.9	7	<0.001
Profil	100.67	5	<0.001
Poprečni presek	38.164	4	<0.001
Orijentacija negativna	28.505	11	0.0027
Tip platforme	29.637	6	<0.001

4.1.3.2. At

Kolekcija sa nalazišta At, a koja se trenutno nalazi u Gradskom muzeju u Vršcu, broji ukupno 596 artefakata od okresanog kamena. Za potrebe izrade doktorata u analizu je uključeno takođe i 27 artefakata koji su prikupljeni 1984. godine, prilikom iskopavanja I. Radovanović. Među 623 artefakta koliko ih je bilo analizirano, prepoznate su sve tehnološke kategorije (**Tabela 15**). Za razliku od kolekcije prikupljene na Crvenki, kolekcija sa Ata sadrži samo jedno jezgro, a opiljci, otpatci i rejuvenacioni komadi su znatno slabije zastupljeni. Ovakva raspodela tehnoloških kategorija može da ukazuje na smanjenu redukciju na ovom nalazištu što bi se moglo dovesti u vezu sa znatno manje nalaza na ovom lokalitetu. S druge strane, ovo može da bude i posledica prikupljanja nalaza, jer je kolekcija sa Ata prikupljanja samo par godina (1955, 1971-1976), za razliku od kolekcije sa Crvenke.

I u kolekciji sa Ata dominira kvalitetan rožnac kao vrsta sirovine sa 79%, s tim da su ostale grupe sirovina, posebno kvarc procentualno više zastupljene nego u kolekciji sa Crvenke. Takođe, znatno je veći i procenat artefakata kod kojih nije bilo moguće odrediti vrstu sirovine (**Tabela 15**). U odnosu laminarne/nelaminarne produkte i vrsta sirovina od kojih su izrađivani nisu uočene pravilnosti, tj. sečiva/lamele i odbici su bili izrađeni od istih vrsta sirovina. Izračunati laminarni indeks u kolekciji sa Ata je veći za 0,1 od laminarnog indeksa Crvenke, iznoseći pritom 0,36.

Fragmentovanost u kolekciji sa Ata je nešto manja. Više od polovine artefakata (52,5%) je ostalo očuvano u celosti. Sa ovim stepenom fragmentacije, analizirani uzorak biće smanjen na 41 sečivo (22,5%), devet lamela (36%) i 208 odbitaka (58,6%). U analizu i rekonstrukciju sekvence redukcije uključeno je još i jedno jezgaro od kvarca (**Tabela 15**), kao i devet u celosti očuvanih rejuvenacionih komada. Pozicija čunastih/njuškastih strugača će biti detaljnije ispitana u zasebnom odeljku.

Tabela 15- Zastupljenost tehnoloških kategorija prema vrstama sirovina u skupu nalaza sa lokaliteta At

	Jezgra		Oljušteni komadi	Neretuširano oruđe			Retuširano oruđe			Rejuvenacioni komadi			Opiljci	Otpatci	Total	%
	Celi	Čunasti		Sečiva	Lamele	Odbici	Sečiva	Lamele	Odbici	Sečiva	Lamele	Odbici				
Kvalitetan rožnac	0	6	1	122	17	239	26	1	39	4	0	5	7	24	491	78,8%
Nekvalitetan rožnac	0	0	0	14	0	40	2	0	3	1	0	1	0	4	65	10,4%
Kalcedon	0	0	0	1	1	9	0	0	0	0	0	1	0	4	16	2,6%
Kvarc	1	0	0	0	3	13	0	0	1	0	0	0	1	0	19	3,0%
NGS	0	0	0	16	3	11	1	0	0	0	0	0	0	1	32	5,1%
Total	1	6	1	153	24	312	29	1	43	5	0	7	8	33	623	99,9%
%	0,2%	1,0%	0,2%	24,6%	3,8%	50,1%	4,6%	0,2%	6,9%	0,8%	0,0%	1,1%	1,3%	5,3%	100,1%	

Proizvodnja sečiva

Za izradu sečiva u kolekciji sa Ata korišćene su dve vrste sirovina, kvalitetan i nekvalitetan rožnac. Za samo dva primerka nije bilo moguće utvrditi vrstu sirovine, usled fizičko-hemijskih i termičkih oštećenja. Kvalitetan rožnac je u ovom uzorku češće bio biran za izradu sečiva, sa 85,4%, dok je od nekvalitetnog rožnaca bilo izrađeno samo četiri sečiva.

Uporednom analizom zastupljenosti atributa na sečivima u odnosu na vrstu sirovina od kojih su izrađivana, statistički značajne razlike utvrđene su jedino kod položaja korteksa ($X^2=34.139$, $df=8$, $p\text{-value}<0.001$). Ova razlika, posledica je nepostojanja korteksa na sečivima od nekvalitetnog rožnaca kao i na sečivima kod kojih nije mogla biti utvrđena vrsta sirovine. Osim ovog, ostali upoređeni atributi ne pokazuju statistički značajne razlike, što nas navodi na zaključak da su slični obrasci okresivanja korišćeni i kod obe vrste rožnaca i kod primeraka sa neidentifikovanom sirovinom. Na osnovu kriterijuma o vrsti sirovine, upoređene su i dimenzije sečiva putem ANOVA testa, koji je pokazao da razlike nisu statistički značajne ($p\text{-value}>0.05$).

Sečiva uglavnom potiču iz razvijenih faza redukcije. Korteks je kao što je već pomenuto konstantovan samo na primercima izrađenim od kvalitetnog rožnaca, i to zahvatajući uglavnom manje

od polovine njihove dorsalne strane. S obzirom da je rožnac boljeg kvaliteta u ovoj kolekciji najviše zastupljen i da je kod njega potvrđena najveća redukcija, ovakva situacija i ne iznenađuje. Pozicija korteksa je najčešće bila lateralna, a potvrđen je i jedan primerak sečiva sa korteksom pozicioniranim na distalnom kraju. U prilog razvijenim fazama redukcije iz kojih su sečiva potekla, ide i 76% sečiva sa tri ili više od tri negativna na dorsalnoj strani.

Sudeći na osnovu orijentacije negativna na dorsalnoj strani, sečiva su odbijana uglavnom sa jednoplatformnih jezgara (87%), ravne/blago konveksne i konveksne površine odbijanja. Sličan zaključak donet je i analizom jedinog jezgra konstantovanog u kolekciji. Iako je ono bilo izrađeno od kvarca, jezgro u potpunosti odgovara ponuđenom modelu okresivanja sečiva. Ono je imalo ravnu površinu odbijanja, sa dva paralelna negativna. Manji broj sečiva imao je i dvosmernu, odnosno raznosmernu orijentaciju negativna, što ukazuje da su ona mogla da potiču i sa drugačijih tipova jezgara.

Na 41,5% sečiva, platforma nije ostala očuvana. Dok se kod očuvanih platformi razlikuju glatki i punktiformni tip koji dominiraju u uzorku sa 30-34%, diedarski i facetirani sa 12,5% odnosno 8,3%, a linijski i kortiklani tip su zastupljeni na po jednom primerku.

Na osnovu iznetih podataka moguće je razlikovati nekoliko obrazaca okresivanja sečiva. Prvi obrazac okresivanja sečiva primećen je samo kod sečiva izrađenih od kvalitetnog rožnaca. Ova sečiva potiču sa jednoplatformnih jezgara konveksne površine odbijanja. Platforma na ovim jezgrima bila je pripremana sa dva i više udara. Priprema platforme je usledila nakon dekortifikacije i verovatno primarnog oblikovanja jezgra, jer sečiva koja potiču iz ove redukcije nisu imala korteks na dorsalnoj strani. Drugi obrazac okresivanja primećen je kod obe vrste rožnaca. Reč je o odbijanju sečiva sa jednoplatformnih jezgara, sa nepripremljenom platformom. Sudeći na osnovu profila, površina odbijanja kod ovih sečiva češće je bila konveksna (57,7%), nego ravna (42,3%). Samo je dva primerka sečiva od kvalitetnog rožnaca imalo raznosmerne ili dvosmerne nepravilne negative. Iako zastupljenost ovakvih sečiva u kolekciji nije velika, orijentacija negativna na njima ih čini drugačijom od do sada iznetih obrazaca, te oni mogu da predstavljaju zaseban obrazac odbijanja sečiva.

U kolekciji sa Ata pronađeno je tri primerka rejuvenacionih sečiva, dva izrađena od kvalitetnog i jedan od nekvalitetnog rožnaca. Sva tri primerka se mogu pripisati tipu rejuvenacionih sečiva sa jednostrano formiranom krestom (*semi-crested*). Sudeći na osnovu njihovih malih dimenzija (od 35 do 48 mm dužine), možemo da zaključimo da su njihovim odbijanjem podmlađivana već eksploatisana jezgra. Za sva tri komada usled neizraženosti atributa nije bilo moguće odrediti tehniku korišćenju prilikom njihovog odbijanja, kao i na 40% ostalih sečiva iz kolekcije.

Za sečiva kod kojih je bilo moguće odrediti tehniku odbijanja, na osnovu izraženosti atributa (**Tabela 11**) 37% sečiva je odbijeno korišćenjem mekog organskog čekića, dok je svega devet primeraka (24%) odbijeno mekim neorganskim čekićem.

Proizvodnja lamela

S obzirom da je samo devet lamela ostalo očuvano u celosti u kolekciji sa Ata, a da je od njih osam bilo izrađeno od kvalitetnog rožnaca, a da je jedna pripisana nedefinisanoj grupi sirovina, upoređivanje atributa i dimenzija među vrstama sirovina od kojih su izrađeni, nije urađeno putem statističkih testova. Usled ovakve situacije, podaci dobijeni analizom u celosti očuvanih lamela odnoseće se prevashodno na primerke izrađene od kvalitetnog rožnaca.

Na osnovu analiziranih podataka, zastupljenosti korteksa i broja negativna na dorsalnoj strani 90% lamela uglavnom potiče iz razvijenih faza redukcije. Samo jedna lamela očuvana u celosti je imala korteks na levoj lateralnoj ivici, koji je prekrivao manje od polovine njene dorsalne strane.

Orijentacija negativna na dorsalnoj strani upućuje da su lamele mahom odbijane sa jezgara jednoplatformnog tipa, paralelnom ili konvergentnom šemom, što im je davalo trougaoni ili izduženi oblik, odnosno trougaoni i trapezoidni poprečni presek. Samo jedan primerak sa dijagonalno postavljenim negativima u odnosu na osu odbijanja, svedoči i o drugačijim šemama odbijanja. Sudeći na osnovu tipova platforme na lamelama (glatka, punktiforma i facetirana), platforme jezgra sa kojeg je vršeno okresivanje nisu bile pripremane, a površine odbijanja uglavnom konveksne (67%). S obzirom da su lamele od drugih vrsta sirovina fragmentovane, detaljnija analiza atributa na njima nije mogla dovesti do sadržanih zaključaka.

Kao i u slučaju kolekcije sa Crvenke, na većini lamela nije bilo moguće odrediti tehniku okresivanja (67%), dok su tri primerka (33%) bila odbijena korišćenjem mekog organskog čekića (*Tabela 11*).

Proizvodnja odbitaka

U kolekciji sa Ata u celosti očuvani odbici čine 58,6%, što čini ukupno 208 primeraka na kojima je bilo moguće izvršiti detaljnu tehnološku analizu atributa. Na osnovu podataka o vrstama sirovine od kojih su bili izrađeni, za izradu odbitaka najčešće je biran kvalitetan rožnac (82,7%), dok su druge vrste sirovina znatno slabije zastupljene- nekvalitetan rožnac sa 11,1%, a kalcedon i kvarc sa oko 2%. Takođe na 2% očuvanih odbitaka, sirovina nije mogla biti utvrđena usled fizičko-hemijskih i termičkih oštećenja.

U poređnom analizom zastupljenosti posmatranih atributa na odbicima u odnosu na vrstu sirovina od kojih su izrađivani, statistički značajne razlike uočene su kod posmatranog profila ($X^2=33.623$, $df=20$, $p\text{-value}=0.03$). Prema rezidualima hi-kvadrat testa, odbici izrađeni od kalcedona češće su bili odbijani sa konveksnijih površina odbijanja, dok su kod drugih grupa sirovina profili uglavnom ukazivali na ravne ili blago konveksne površine odbijanja. Osim ovog, druge razlike nisu uočene što nas navodi na zaključak da su za okresivanje odbitaka od različitih vrsta sirovina uglavnom korišćeni slični obrasci.

U poređene su i dimenzije odbitaka od različitih grupa sirovina putem ANOVA testa (*Slika 7*). Ovim testom pokazano je da su razlike u dve od tri merene dimenzije artefakata statistički značajne. Prema merenim srednjim vrednostima dužine i širine odbitaka, odbici izrađeni od kvarca, a potom i nekvalitetnog rožnaca imali su najveće dimenzije, dok su odbici izrađeni od kvalitetnog rožnaca i od kalcedona imali znatno manje dimenzije. S obzirom da je kvalitetni rožnac bio najzastupljeniji među sirovinama, manje dimenzije odbitaka dobijenih od ove vrste sirovine, što je primetno i kod sečiva, mogu da budu posledica povećane redukcije.

Sličan zaključak kao za odbitke sa Crvenke mogli bi se izvući i za odbitke sa Ata. Iako je broj kortikalnih primeraka veći nego kod sečiva i lamela, njihova procentualna zastupljenost iznosi 19,2%, od čega je na 37,5% korteks prekrivao više od polovine dorsalne strane. Iako postoje oskudni podaci o *in situ* okresivanju, ovih nekoliko primeraka kortikalnih odbitaka bi mogli da ukazuju da je dekortifikacija, makar i delimično, obavljena na samom nalazištu. S obzirom da je pozicija korteksa na odbicima najčešće bila lateralna ili na distalnom kraju, odbitke sa slabije zastupljenim korteksom možemo dovesti u vezu sa oblikovanjem površine odbijanja tj. jezgra. Ipak najveći procenat odbitaka treba pripisati kasnijim fazama redukcije, sudeći i na osnovu broja negativna na dorsalnoj strani.

Na osnovu orijentacije negativna na dorsalnoj strani, odbici su u najvećem broju slučajeva odbijani sa jednoplatformnih jezgara (62,5%), a mali broj njih ukazuje na dvoplatforna (1,9%), odnosno višeplatforna jezgra sa raznosmernom orijentacijom negativna (22,1%). Na 5,3% odbitaka, orijentacija negativna nije mogla biti utvrđena, usled oštećenja dorsalne strane.

Descriptives

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
Dužina	Kvalitetan rožnac	167	28.075	8.9420	.6920	26.709	29.442	11.1	61.0
	Nekvalitetan rožnac	22	38.459	11.6767	2.4895	33.282	43.636	20.0	57.9
	Kalcedon	3	26.967	8.6558	4.9974	5.464	48.469	17.0	32.6
	Kvarc	5	42.860	25.7699	11.5247	10.862	74.858	22.6	87.0
	NGS	4	37.875	6.5581	3.2791	27.440	48.310	28.4	43.3
	Total	201	29.758	10.5724	.7457	28.288	31.229	11.1	87.0
Širina	Kvalitetan rožnac	168	26.652	8.0440	.6206	25.427	27.878	11.3	56.0
	Nekvalitetan rožnac	22	36.605	9.5550	2.0371	32.368	40.841	17.8	55.6
	Kalcedon	3	19.433	1.7616	1.0171	15.057	23.809	18.0	21.4
	Kvarc	5	48.820	18.4992	8.2731	25.850	71.790	22.2	73.0
	NGS	4	33.675	5.9281	2.9641	24.242	43.108	25.9	40.0
	Total	202	28.317	9.6283	.6774	26.981	29.653	11.3	73.0
Debljina	Kvalitetan rožnac	167	8.078	5.0015	.3870	7.314	8.843	1.6	51.0
	Nekvalitetan rožnac	22	9.223	4.4216	.9427	7.262	11.183	2.7	18.4
	Kalcedon	3	6.167	2.0207	1.1667	1.147	11.186	5.0	8.5
	Kvarc	5	13.200	3.7175	1.6625	8.584	17.816	9.8	18.0
	NGS	4	8.325	3.1352	1.5676	3.336	13.314	4.5	12.1
	Total	201	8.307	4.9074	.3461	7.625	8.990	1.6	51.0

a)

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Dužina	Between Groups	3283.600	4	820.900	8.436	.000
	Within Groups	19071.729	196	97.305		
	Total	22355.329	200			
Širina	Between Groups	4430.012	4	1107.503	15.361	.000
	Within Groups	14203.531	197	72.099		
	Total	18633.543	201			
Debljina	Between Groups	160.624	4	40.156	1.690	.154
	Within Groups	4655.975	196	23.755		
	Total	4816.599	200			

b)

Slika 7- Upoređivanje dimenzija odbitaka sa lokaliteta At prema sirovinama: a) dimenzije, b) rezultati ANOVA testa (preuzeto iz IBM SPSS)

Kombinujući predstavljanje rezultate sa tipovima platforme, moguće je razlikovati nekoliko tipova produkcije odbitaka. Prva šema proizvodnje odbitaka odnosi se na okresivanje jezgra sa nepripremljenom- kortikalnom platformom, a neretko su imali i korteks zastupljen na dorsalnoj strani. Postojanje korteksa, kao i činjenica da ne postoji standardizacija u orijentaciji negativna na dorsalnoj strani, navodi na zaključak da su ovi odbici korišćeni prilikom dekortifikacije, ili primarnog oblikovanja jezgara. Druga šema se odnosi na okresivanje odbitaka sa jezgara sa pripremljenim tipovima platforme, koja je očigledno usledila nakon dekortifikacije. Odbici sa ovakvim tipom platforme su imala jednosmernu orijentaciju, osim u jednom slučaju kada je ona bila raznosmerna. Treća šema odnosi se na odbitke odbijane sa jezgara sa nepripremljenom platformom, koja je najčešće bila glatka, ali ponekad i punktiforma ili linijska. Da korteks nije morao biti uklonjen u potpunosti, pre okresivanja odbitaka sa ovakvih jezgara svedoče i 19,8% odbitaka koji su na dorsalnoj strani imali korteks, koji je nekad prekrivao i čitavu dorsalnu stranu, ali najčešće manje od njene polovine. Među ovim odbicima odbijenih sa jezgara sa nepripremljenom platformom moguće je razlikovati one okresane sa jednoplatformnih – 72,5%, dvoplatformnih- 2,2% i višepatformnih jezgara- 15,4%.

U kategoriji rejuvenacionih odbitaka, moguće je razlikovati odbitke dobijene u procesu podmlađivanja platforme jezgra (jedan artefakt) i odbitke dobijene prilikom podmlađivanja površine odbijanja (pet artefakata). Kao i kod sečiva, odbici za podmlađivanje površine odbijanja se mogu

pripisati tipu sa jednostrano formiranom krestom. Odbitak koji je korišćen za podmlađivanje platforme jezgra se može opredeliti u *core tablet* komade, čijim je odbijanjem odstranjen veći deo platforme, a njegovom lateralnom stranom i spoljašnja ivica jezgra.

Komparacija laminarne i nelaminarne tehnologije sa nalazišta At

Zastupljenost atributa posmatranih na sečivima, lamela i odbicima upoređena je korišćenjem hi-kvadrat testa. Komparacijom podataka prikupljenih za sečiva i lamele pokazalo se da između ove dve grupe proizvoda ne postoje statistički značajne razlike (**Tabela 16**), što može da ukazuje na slične obrasce proizvodnje. Međutim, iako nisu statistički značajne, razlike između ova dva tipa proizvoda su ipak uočljive. Razlike se ogledaju kako u izboru sirovina za izradu sečiva i lamela (**Tabela 15**), tako i u ponuđenim obrascima okresivanja. Za izradu sečiva ponuđena su minimalno dva obrasca okresivanja, definisana na osnovu pripreme platforme, dok kod lamela, obrazac okresivanja sa jezgara sa pripremljenom platformom nije potvrđen. Na osnovu iznetih zapažanja, kao i nepostojanja statistički značajnih razlika u posmatranom uzorku, možemo da zaključimo da su sečiva i lamele verovatnije dobijanje u sličnim, ali zasebnim procesima.

Upoređivanjem zastupljenosti atributa između lamelarno/laminarne i nelaminarne tehnologije, statistički značajne razlike potvrđene su gotovo kod svih posmatranih atributa, izuzev onih koji ukazuju na stepen redukcije (**Tabela 17**). Kao i u slučaju kolekcije sa Crvenke, i u kolekciji sa Ata mogli bismo doneti slične zaključke. Za razliku od primerka jezgara sa Crvenke, koji jasno upućuje na okresivanje laminarnih i nelaminarnih proizvoda u istom procesu, pretpostavka o tome da su makar delom odbici i lamelarno/lamelarni produkti dobijani u istom procesu proizvodnje ostaje samo na nivou mogućnosti.

Tabela 16- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje razlika u zastupljenosti atributa između sečiva i lamela u skupu nalaza sa lokaliteta At

Atributi	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	0.23739	2	0.8881
Položaj korteksa	2.4372	4	0.6559
Broj negativna	0.89524	3	0.8266
Oblik	9.2593	6	0.1595
Profil	0.9588	4	0.916
Poprečni presek	8.4257	5	0.1343
Orijentacija negativna	6.6735	7	0.4636
Tip platforme	7.9657	6	0.2406

Tabela 17- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje razlika zastupljenosti atributa na proizvodima laminarne i nelaminarne tehnologije u skupu nalaza sa lokaliteta At

Atributi	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	2.1403	3	0.5438
Položaj korteksa	29.829	5	<0.001
Broj negativna	5.3323	3	0.149
Oblik	20.885	7	0.003943
Profil	16.549	4	0.002365
Poprečni presek	36.323	5	<0.001
Orijentacija negativna	29.565	10	0.001009
Tip platforme	27.264	6	<0.001

4.1.3.3. Čunasti i njuškasti strugači sa Crvenke i Ata: položaj u sekvenci redukcije

U analiziranim kolekcijama sa nalazišta Crvenka i At prepoznato je 19 artefakata koji bi se na osnovu retuša i morfologije, mogli okarakterisati u čunaste i njuškaste strugače. Shodno činjenici da se položaj ovakvih komada u orinjasijenskim kolekcijama Evrope i dalje raspravlja, odlučeno je da se i njihov položaj i u ove dve kolekcije detaljnije ispita.

Iz kolekcije sa nalazišta Crvenka odabrano je ukupno devet strugača, a iz kolekcije sa Ata šest primeraka koji na osnovu kriterijuma postavljenim u metodu- izraženost radne ivice i postojanje minimalno dva laminarna negativa, ispunjavaju uslove za dalju analizu. Svi analizirani primerci su izrađeni od kvalitetnog rožnaca, koji je na osnovu boje podeljen na nekoliko grupa (*Tabela 18,19*).

Tabela 18- Čunasti i njuškasti tipovi strugača sa lokaliteta Crvenka, prema vrstama sirovina

	Čunasti strugač	Njuškasti strugač
Oker kvalitetni rožnac	3	2
Braon kvalitetni rožnac	0	1
Bež kvalitetni rožnac	0	1
Sivi kvalitetni rožnac	0	1
Crveni kvalitetni rožnac	1	0
Total	4	5

Tabela 19- Čunasti i njuškasti tipovi strugača sa lokaliteta Ata, prema vrstama sirovina

	Čunasti strugač	Njuškasti strugač
Oker kvalitetni rožnac	1	1
Braon kvalitetni rožnac	3	1
Total	4	2

U kolekciji sa Crvenke prepoznato je ukupno četiri čunasta strugača, od čega su tri bila izrađena od oker, a samo jedan od crvenog kvalitetnog rožnaca. Svi čunasti strugači sa Crvenke bili su izrađeni na odbicima, čije su debljine varirale od 12,8 do 17 mm. Dužine ovih strugača kretale su se u rasponu od 30 do 39,3 mm, a širine između 26,6 i 33 mm.

S obzirom da je u kolekciji pronađeno 13 lamela izrađenih od istih sirovina kao i čunasti strugači (11 od oker i dva od crvenog kvalitetnog rožnaca), direktna komparacija dimenzija poslednjih lamelarnih negativa na strugačima i lamela je bila moguća. Na osnovu upoređivanja dimenzija ove dve vrste podataka putem ANOVA testa (*Slika 8/a,b*) dobijeni rezultati ne pokazuju statistički značajne razlike. Međutim, treba imati na umu da su upoređivani uzorci mali, te bi njihova veličina mogla uticati na dobijanje pomenutih rezultata. S toga, urađena su još dva testa kojima su obuhvaćene dimenzije poslednjih negativa na čunastim strugačima i dimenzije svih lamela izrađenih od kvalitetnog rožnaca (*Slika 8/c*). Rezultati ovog testa pokazali su statistički značajne razlike i u dužinama upoređenih grupa, kao i u njihovim širinama ($p\text{-value}<0.05$). Naime prosečne dimenzije lamela imale su dužine 26,7 mm, a širine 9,7 mm, za razliku od njih, dimenzije poslednjih negativa imali su gotovo duplo manju izmerenu širinu- 4,8 mm, a dužinu od 17,7 mm. Takođe, upoređen je i spoljašnji ugao platforme na lamelama, kao i ugao radne ivice strugača. Testom je pokazano da su lamele u proseku imale za 18° veći izmereni ugao ($p\text{-value}<0.0025$).

Šema odbijanja lamela sa ovih tipova strugača se poklapa sa pretpostavljenim šemama odbijanja lamela. Okresivanje je teklo paralelnom ili konvergentnom šemom, što bi lamelama davalo pravougaoni ili zašiljeni oblik. S obzirom na zakrivljenost površine sa lamelarnim negativima na strugačima, lamele koje bi bile odbijene sa nje bi uglavnom imale povijene i tordirane profile. Sličan zaljučak je dobijen i posmatranjem lamela iz ove kolekcije.

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Dužina	Between Groups	110.082	1	110.082	1.787	.208
	Within Groups	677.711	11	61.610		
	Total	787.792	12			
Širina	Between Groups	56.773	1	56.773	16.467	.002
	Within Groups	37.924	11	3.448		
	Total	94.697	12			

a)

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Dužina	Between Groups	87.480	1	87.480	2.815	.235
	Within Groups	62.160	2	31.080		
	Total	149.640	3			
Širina	Between Groups	10.453	1	10.453	2.611	.247
	Within Groups	8.007	2	4.003		
	Total	18.460	3			

b)

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Dužina	Between Groups	276.943	1	276.943	7.027	.013
	Within Groups	1024.646	26	39.409		
	Total	1301.590	27			
Širina	Between Groups	81.761	1	81.761	25.701	.000
	Within Groups	82.713	26	3.181		
	Total	164.474	27			

c)

Slika 8-Rezultati ANOVA testa: upoređivanje dimenzija poslednjih negativa na čunastim strugačima i lamelama sa lokaliteta Crvenka putem ANOVA testa: i a) oker kremen, b) crveni kremen, c) sve lamele iz skupa (preuzeto iz IBM SPSS-a)

Pored čunastih, u kolekciji sa Crvenke prepoznato je i pet primeraka njuškastih strugača sa lamelarnim negativima na distalnom kraju. Svi primerci su bili izrađeni od kvalitetnog rožnaca, s tim da su dva bila izrađena od kvalitetnog rožnaca oker, a po jedan primerak od braon, bez i sive boje. Svih pet njuškastih strugača bilo je izrađeno na odbicima, dužine od 22 do 29,6 mm, širine od 19,1 do 37 mm, dok je debljina strugača varirala od 6,8 do 18 mm. Kao i u slučaju predhodne grupe, i kod ovih primeraka upoređene su dimenzije poslednjih negativa i lamela pronađenih u kolekciji. Direktna komparacija je bila moguća kod lamela i strugača izrađenih od bež (*Slika 9/a*), braon (*Slika 9/b*) i oker kvalitetnog rožnaca (*Slika 9/c*). Lamele od sivog kvalitetnog rožnaca nisu pronađene u kolekciji, te komparacija nije bila moguća. Rezultati testa pokazuju da su u gotovo svim slučajevima razlike u dimenzijama statistički značajne. Ove razlike ogledaju se uglavnom u znatno većim dimenzijama lamela pronađenih u kolekciji (*Slika 9/d*) za razliku od sitnih lamelarnih negativa na njuškastim strugačima. Prosečna dužina lamela iz ove kolekcije iznosi 26,7 mm, a dužina lamelarnih negativa 15,7 mm. I merena širina takođe pokazuje značajne razlike- 4 mm za lamelarne negative, odnosno 9,7 mm za lamele. Za razliku od predhodne grupe, kod kojih su izmereni uglovi na lamelama bili veći od ugla radne ivice, u ovoj grupi je situacija obrnuta, a mereni uglovi se u proseku razlikuju za 15°.

Za razliku od Crvenke, na Atu je prepoznato znatno manje strugača ova dva tipa. Imajući na umu brojevi odnos nalaza pronađenih na oba lokaliteta, manji broj strugača u tom slučaju i ne čudi. S

druge strane, razlikuje se njihov procenutalni odnos u ove dve kolekcije. U kolekciji sa Crvenke dominiraju njuškasti strugači sa 70%, dok u kolekciji sa Ata ovakvu zastupljenost imaju čunasti strugači.

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Dužina	Between Groups	58.521	1	58.521	28.090	.034
	Within Groups	4.167	2	2.083		
	Total	62.687	3			
Širina	Between Groups	34.341	1	34.341	44.988	.022
	Within Groups	1.527	2	.763		
	Total	35.868	3			

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Dužina	Between Groups	298.901	1	298.901	9.550	.018
	Within Groups	219.079	7	31.297		
	Total	517.980	8			
Širina	Between Groups	39.014	1	39.014	9.734	.017
	Within Groups	28.055	7	4.008		
	Total	67.069	8			

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Dužina	Between Groups	158.931	1	158.931	2.492	.143
	Within Groups	701.429	11	63.766		
	Total	860.360	12			
Širina	Between Groups	40.632	1	40.632	11.843	.006
	Within Groups	37.740	11	3.431		
	Total	78.372	12			

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Dužina	Between Groups	495.922	1	495.922	12.098	.002
	Within Groups	1106.818	27	40.993		
	Total	1602.740	28			
Širina	Between Groups	132.717	1	132.717	43.731	.000
	Within Groups	81.941	27	3.035		
	Total	214.659	28			
Ugao	Between Groups	914.556	1	914.556	.661	.423
	Within Groups	37346.133	27	1383.190		
	Total	38260.690	28			

Slika 9- Rezultati ANOVA testa: upoređivanje dimenzija poslednjih negativa na njuškastim strugačima i lamelama iz kolekcije sa lokaliteta Crvenka putem ANOVA testa: a) bež kremen, b) braon kremen, c) oker kremen, d) sve lamele iz skupa (preuzeto iz IBM SPSS-a)

Čunasti strugači sa lokaliteta At bili su izrađeni na relativno kratkim odbicima, čija je dužina varirala od 17,4 do 41,6 mm. Širina ovih komada kretala se u rasponu od 18,6 do 45 mm, a debljina – između 14,8 i 28 mm, svedoči da su za njihovu izradu birani debeli odbici. Među čunastim strugačima na osnovu oblika možemo razlikovati nekoliko tipova- kružni, dvojni i zašiljeni.

U pogrupu njuškastih strugača ubrojana su samo dva primerka, jedan izrađen na kratkom širokom odbitku, dužine sve 29,1 mm, širine 26, i debljine 13,5 mm. Drugi primerak je izrađen na nešto izduženijem odbitku- dužine 40,7 mm, i širine 26,2 mm.

Ovi tipovi artefakata su u kolekciji sa Ata bili izrađeni samo od dve vrste sirovina: oker i braon kvalitetnog rožnaca. Od devet lamela očuvanih u celosti, osam primeraka je bilo izrađeno od kvalitetnog rožnaca, a samo dve od kvalitetnog rožnaca braon boje, a tri od kvalitetnog rožnaca oker boje. S obzirom da su mogućnosti komparacije ovim znatno umanjene, odlučeno je da se komparacija izvrši sa svim lamelama od kvalitetnog rožnaca iz kolekcije (**Slika 10**).

Upoređivanjem dimenzija lamelarnih negativa na strugačima i dimenzijama lamela, primećuje se da su lamele imale znatno veće dimenzije od negativa. Razlike između dva tipa strugača, osim u formi vidljive su i na osnovu izračunatih prosečnih dimenzija negativa. Negativi sa na čunastih strugača imali su veće dimenzije od negativa na njuškastim komadima. Mereni uglovi radnih ivica i lamela pokazuju takođe razlike. Kao i u slučaju sa Crvenke i na ovim primercima su veći uglovi izračunati kod njuškastih primeraka, nego kod čunastih.

S obzirom da je mali broj lamela detektovan u kolekciji sa Ata, ponuđeni obrasci produkcije lamela iako diskutabilni, se u potpunosti poklapaju sa šemama uočenim na njuškastim i čunastim strugačima. Kovergenta ili paralelna šema odbijanja, konveksna površina odbijanja, i nepripremljeni tipovi platformi odgovara opisu redukcije lamela sa ovih tipova strugača.

Dakle, rađenim testovima u obe kolekcije pokazano je da su lamele imale znatno veće dimenzije od dimenzija lamelarnih negativa, tj. lamela koje su mogle biti odbijene sa čunastih i njuškastih

strugača. Imajući na umu način na koji su kolekcije prikupljane (bez prosejavanja), ovakvi rezultati i ne čude. Međutim, sedam primeraka lamela sa Crvenke i četiri lamele koje potiču sa modernih iskopavanja Ata, pokazuju da su strugači ipak mogli biti korišćeni i kao jezgra za odbijanje lamela.

Na osnovu do sada dostupnih podataka možemo da zaključimo, da je na lokalitetu At ova praksa mogla biti raširenija, nego u kolekciji sa Crvenke, s obzirom da među ovom kolekcijom dominiraju čunasti strugači u odnosu na njuškaste. S obzirom da su merene dimenzije negativa pokazale da su dimenzije lamelarnih negativa sa čunastih komada bili veći od lamelarnih negativa na njuškastim strugačima, možemo da pretpostavimo da su sa prvog tipa strugača dobijane veće lamele, odnosno upotrebljivi komadi. Takođe, površina čunastih strugača, za razliku od njuškastih omogućavala je veću redukciju. Ostaje, međutim otvoreno pitanje, u kojoj meri je ova praksa zaista bila raširena na lokalitetima.

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Dužina	Between Groups	622.832	2	311.416	3.768	.057
	Within Groups	909.145	11	82.650		
	Total	1531.977	13			
Širina	Between Groups	51.489	2	25.745	5.347	.024
	Within Groups	52.965	11	4.815		
	Total	104.454	13			
Ugao	Between Groups	809.857	2	404.929	.294	.751
	Within Groups	15164.500	11	1378.591		
	Total	15974.357	13			

Slika 10- Rezultati ANOVA testa: upoređivanje dimenzija poslednjih lamelarnih negativa na čunastim i njuškastim strugačima i lamelama sa lokaliteta At (preuzeto iz IBM SPSS)

4.1.4. Šalitrena pećina

Lokalitet Šalitrena pećina nalazi se na obroncima Maljena (n.v. 227m), u selu Brežde kod Mionice (*Slika 1/5*). Sama pećina smeštena je na desnoj strani kanjona reke Ribice, na oko 20-ak metara iznad današnjeg toka reke. Ulaz u pećinu, orijentisan je ka severozapadu, a njegova ukupna širina iznosi 20 m. Ulaz i pećina podeljeni su stenom na levi i desni hodnik, koji se u dnu spajaju i čine dvoranu. Ukupna površina pećine iznosi oko 600 m² (*Tabla 7/b,c*) (Михаиловић, 2013: 6).

Istorijat istraživanja Šalitrene pećine počinje krajem sedamdesetih godina prošlog veka, kada je grupa mladih istraživača iz Valjeva zabeležila pećinu tokom rekognosciranja. Pronalazak površinskih nalaza (ulomaka keramike i artefakata od okresanog kamena) bio je povod za početak istraživanja (Михаиловић, 2013: 6). Prva istraživanja lokaliteta sprovedena su u periodu od 1983. do 1985. godine pod rukovodstvom Arheološkog instituta i Istraživačke stanice Petnica. Tom prilikom otvorene su dve sonde- jedna u levom, a druga u desnom hodniku pećine. Pronađeni artefakti interpretirani su kao eneolitski i neolitski, dok su artefakti od okresanog kamena iz pleistocenskih slojeva pripisani epigravetijenu i musterijenu, a nekoliko mikrolita je uz izvesne rezerve opredeljeno u mezolit (Шарић, 2002:10; Kaluđerović, 1991:4). Iskopavanja su potom nastavljena i 1995. godine, kada su pored proširenja sonde iz desnog hodnika, otvorene još dve nove- u levom hodniku pećine (Шарић, 2002:10). Nakon pet godina pauze istraživanja ovog lokaliteta 2000.-te godine nastavlja Regionalni zavod za zaštitu spomenika kulture iz Valjeva, istražujući površine u levom hodniku, kao i u ulaznom delu pećine (Михаиловић, 2013: 7). Od 2004. godine istraživanja lokaliteta preuzima Narodni muzej na čelu sa muzejskim savetnikom Bojanom Mihailović. Sistematska istraživanja koja podrazumevaju korišćenje moderne metodologije, sa prekidima (2005., 2010., 2012. godine) traju do danas. Ovim istraživanjima otkrivena je površina od oko 80m² (*Tabla 7/c*), čime su istraženi unutrašnji tako i ulazni deo pećine. Potvrđeno je da su različiti uslovi sedimentacije uslovlili različitu stratigrafiju u ova dva dela lokaliteta.

U ulaznom delu pećine konstantovano je šest stratigrafskih jedinica (*Tabla 7/a*). Prve dve stratigrafske jedinice (g.s. 1 i 2) pripadaju holocenskom periodu. Prvi sloj je površinski, prašinst sa mešanim materijalom iz različitih perioda, dok su u drugom sloju- kompaktnijem, tamnije sivom pronađeni ulomci starčevačke keramike, životinjskih kostiju i artefakata od okresanog kamena (Михаиловић, 2013: 7-8). Druge dve stratigrafske jedinice (g.s. 3 i 4) su opredeljene u gravetijen. Iako pripadaju istoj kulturi, ova dva sloja se razlikuju- kako hronološki, tako i u strukturi zbirke, osobinama i boji sedimenta. Sloj 3 je svetložuti kompaktni sediment sa drobinom, dok je sloj 4 tamnosmeđi, rastresit, mestimično potpuno crn sa česticama gareži. U oba sloja javljaju se artefakti od okresanog kamena- tipični za gravetijen, ostaci životinjskih kostiju, a u sloju 4 i koštane alatke, pigmenti, perle od dentalijuma (Михаиловић, 2013:8-11). Sloj 4 je radiometrijski datovan na period od pre 24-25 000 godina, dok je sloj 3 samo za oko hiljadu godina mlađi (Mihailović, 2014a: 88). Peta stratigrafska jedinica u ulaznom delu pripisana je orinjasijenu. U pitanju je svetlosmeđi sediment sa dosta drobine i mestimičnim zabrečenjima. Pored artefakata od okresanog kamena, koji su analizirani u ovoj disertaciji, pronađeno je i najmanje jedno vatrište (Plavšić et al., 2020), velika količina fragmentovanih životinjskih kostiju, mineralni pigmenti, perle od dentalijuma i školjki kao i nekoliko koštanih alatki, mahom šiljaka (Marín-Arroyo & Mihailović, 2017). Ovaj sloj je radiometrijski datovan na period između 36.6 i 34 hiljada godina pre sadašnjosti (Marín-Arroyo & Mihailović, 2017). Sloj 6 je na osnovu boje, prisustva drobine i zona zabrečenosti podeljen na nekoliko horizonata (a-e) (Михаиловић, 2017: 11). Pored nalaza od okresanog kamena, i u ovom sloju su konstantovani ostaci vatrišta i faune. Prema analizi artefakata od okresanog kamena, kao i na osnovu dobijenog radiometrijskog datuma za sloj 6a (42.8 - 41.4 godina (Marín-Arroyo & Mihailović, 2017)), nalazi iz ovih slojeva pripisani su kasnom srednjem paleolitu- musterijenu sa slabo naglašenom levaloa komponentnom (Михаиловић, 2017).

U unutrašnjosti pećine konstantovane su četiri stratigrafske jedinice. Prvi humusni sloj je zbog taloženja guana znatno deblji, ali je zbog njegove eksploatacije u prošlosti došlo do poremećaja holocenskih slojeva. Druga stratigrafska jedinica pripisana je orinjasijenu, i zbog razlika u boji i količini drobine podeljena je na dva stratuma- 2a i 2b. U unutrašnjosti pećine otkriven je veliki broj artefakata od okresanog kamena, fragmenata životinjskih kostiju i jedno vatrište (Plavšić et al., 2020). Ovaj sloj je radiometrijski datovan na period pre 34.6 do 33.6 hiljada godina (Marín-Arroyo & Mihailović, 2017). Treća i četvrta stratigrafska jedinica nalaze se neposredno iznad stenovite podloge i pripisana su kasnom musterijenu. I ovaj sloj je radiometrijski datovan, a dobijeni datum upućuje na period između 42.1 i 39.3 godina pre sadašnjosti (Marín-Arroyo & Mihailović, 2017).

Novim istraživanjima, u periodu od 2014. do 2016. godine, pored same pećine, ispitan je i plato nasuprot nje, na levoj obali Ribince. Ovim istraživanjima otkriveni su nalazi iz gornjeg paleolita, kao i nalazi koji se mogu pripisati srednjem paleolitu. Srednjopaleolitski skup nalaza je znatno brojniji. Među njima izdvaja se listoliki šiljak, koji pored Risovače i Koceljeve svedoči o zastupljenosti srednjopaleolitskih industrija sa listolikim šiljcima na Balkanu. Pretpostavlja se da je plato naseljavan istovremeno kad i sama pećina (Mihailović et al., 2014: 77-82).

Analizirani materijal iz orinjasijenskih slojeva sa Šalitrene pećine potiče iz 5 iz ulaznog dela pećine, kao i kompleksa sloja 2 iz unutrašnjosti pećine. Radi lakše manipulacije podacima, odlučeno je da se ovi skupovi artefakata preimenuju na sledeći način:

- Sektor I- Nalazi prikupljeni istraživanjima u ulaznom delu pećine
- Sektor II- Nalazi prikupljeni istraživanjima u desnom hodniku pećine
- Sektor III- Nalazi prikupljeni istraživanjima u dnu desnog hodnika (**Tabla 7/c**).

Materijal iz sektora II i III predstavlja objedinjenu zbirku koje potiču iz slojeva 2a i 2b. Naime, pored ova dva stratuma, tokom iskopavanja izdvojen je i niz lokalnih promena u sedimentu, koji su se odnosili na razlike u boji, zabrečenju i količini drobine. S obzirom da jasno razdvajanje materijala usled ovih promena često nije bilo moguće, odlučeno je da se artefakti iz sektora II, kao i iz sektora III predstave kao jedinstveni skupovi.

Iz orinjasijenskih slojeva Šalitrene pećine analizirano je ukupno 3714 artefakata od okresanog kamena. Najveći broj nalaza pronađen je u sektoru II- 48%, dok sektoru I pripada 43%. Najmanja količina materijala pronađena je u sektoru III- svega 9%. Na osnovu sirovine od kojih su izrađivani materijal je podeljen na: artefakte izrađene od kvalitetnog i nekvalitetnog rožnaca, jaspisa, kalcedona, kvarca. Nešto slabije u skupovima nalaza bili su zastupljeni artefakti kod kojih vrsta sirovine nije mogla biti utvrđena usled fizičko-hemijskih i termičkih oštećenja (**Tabela 20**). Iako je izbor sirovina u sva tri sektora identičan, uočene su razlike u njihovoj zastupljenosti, kao i u manipulaciji. Razlike su najuočljivije u odnosu kvalitetnog, nekvalitetnog rožnaca i jaspisa, dok ostale grupe pokazuju znatno manja odstupanja (**Tabela 20**).

Osim u vrstama sirovina, razlike su primećene i u procentualnoj zastupljenosti pojedinih kategorija u odnosu na prostornu distribuciju, iako zastupljenost tehnoloških kategorija ukazuje na *in situ* okresivanje u sve tri zone. Čini se da je redukcija bila najslabija u sektoru III. Ovakav zaključak izveden je na osnovu manje zastupljenosti nusprodukata okresivanja, veće zastupljenosti retuširanog oruđa i jezgara, kao i generalno najmanjeg broja konstantovanih artefakata u ovom sektoru. S obzirom na položaj iskopavane površine, u potpunom mraku, kao i činjenica da ovde nije konstantovano nijedno vatrište (Plavšić et al., 2020), smanjena redukcija i najmanji broj artefakata je očekivan.

Tabela 20-Zastupljenost tehnoloških kategorija prema vrstama sirovina u orinjasijenskim skupovima nalaza sa Šalitrene pećine: a) sektor I, b) sektor II, c) sektor III

	Jezgra		Neretuširano oruđe			Retuširano oruđe			Rejuvenacioni komadi			Otpatci	Komadi sirovine	Total	%	
	Čunasti	Fragmenti	Scěva	Lamele	Odbici	Scěva	Lamele	Odbici	Drugo	Scěva	Lamele					Odbici
Kvalitetan rožnac	8	11	53	60	71	13	6	6	3	1	5	5	272	4	641	39,9%
Nekvalitetan rožnac	1	8	84	77	112	8	3	12	3	6	2	6	231	7	678	42,2%
Kaledon	0	0	24	17	22	0	1	1	0	0	1	0	19	43	132	8,2%
Jaspis	0	0	0	4	1	1	2	0	0	0	0	0	2	0	13	0,8%
Kvarc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0,35%
NGS	3	1	14	21	27	1	1	0	0	1	1	3	10	46	137	8,5%
Total	23	10	177	179	233	23	13	19	6	8	9	14	223	598	1605	99,8%
%	1,4%	0,6%	11,0%	11,1%	14,5%	1,4%	0,8%	1,2%	0,4%	0,5%	0,6%	0,9%	13,9%	37,3%	100,0%	

a)

	Jezgra		Neretuširano oruđe			Retuširano oruđe			Rejuvenacioni komadi			Otpatci	Komadi sirovine	Total	%		
	Čunasti	Fragmenti	Scěva	Lamele	Odbici	Scěva	Lamele	Odbici	Drugo	Scěva	Lamele					Odbici	
Kvalitetan rožnac	10	7	86	89	94	38	26	17	2	3	8	0	134	288	5	820	46,0%
Nekvalitetan rožnac	2	0	91	108	80	20	8	17	3	4	2	5	80	196	3	629	35,3%
Kaledon	0	0	18	19	20	7	5	2	0	0	0	0	14	14	0	100	5,6%
Jaspis	0	0	0	7	4	1	1	1	1	0	0	0	8	16	2	48	2,7%
Kvarc	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0,2%
NGS	0	0	33	22	27	1	1	2	0	1	1	0	29	62	3	182	10,2%
Total	12	7	235	246	226	67	41	39	6	8	11	5	266	576	13	1782	100,0%
%	0,4%	0,4%	13,2%	13,8%	12,7%	3,8%	2,3%	2,2%	0,3%	0,4%	0,6%	0,3%	14,9%	32,3%	0,7%	99,9%	

b)

	Jezgra		Neretuširano oruđe			Retuširano oruđe			Rejuvenacioni komadi			Otpatci	Komadi sirovine	Total	%		
	Čunasti	Fragmenti	Scěva	Lamele	Odbici	Scěva	Lamele	Odbici	Drugo	Scěva	Lamele					Odbici	
Kvalitetan rožnac	2	6	18	10	15	15	1	5	1	0	4	2	9	51	1	142	42,1%
Nekvalitetan rožnac	1	3	24	7	23	7	1	4	0	1	0	0	11	19	0	112	33,2%
Kaledon	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	7	0	10	3,0%
Jaspis	0	0	7	2	0	0	1	1	0	0	1	1	3	1	0	20	5,9%
Kvarc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
NGS	3	0	9	3	5	4	0	0	0	1	0	0	7	21	0	53	15,7%
Total	12	3	59	22	44	26	3	10	1	2	5	3	31	99	1	337	99,9%
%	3,6%	0,9%	17,5%	6,5%	13,1%	7,7%	0,9%	3,0%	0,3%	0,6%	1,5%	0,9%	9,2%	29,4%	0,3%	100,1%	

c)

U prilog razlikama u tehno-ekonomskom ponašanju idu i uočene razlike u zastupljenosti laminarne komponente. Izračunati laminarni indeks pokazuje da je laminarna komponenta u sektoru I bila najmanje zastupljena, sa indeksom od 0,53. Za razliku od nje, u sektorima II i III laminarna komponenta je bila nešto vidljivija, sa 0,65, odnosno 0,57. Na osnovu primećenih razlika u tehno-ekonomskom ponašanju, zastupljenosti sirovina, pa čak i laminarne komponente, skupova nalaza iz tri sektora su zasebno analizirane i predstavljene.

4.1.4.1 Sektor I

Na osnovu **tabele 20** sve grupe sirovina konstantovane u sektoru I, ukazuju na *in situ* okresivanje, s tim da su kvalitetni i nekvalitetni rožnac i kalcedon zastupljeni među svim tehnološkim kategorijama, kvarc u obliku nusprodukata okresivanja, dok su artefakti izrađeni od jaspisa češće javljali u obliku gotovih proizvoda.

Usled velikog stepena fragmentovanosti, svega 30,1% artefakata je ostalo očuvano u celosti i bilo dostupno za analizu. Fragmentovanost je posebno uočljiva kod laminarne tehnologije, gde je samo 8,8% sečiva (18 primeraka) i 14,2% lamela (29 primeraka) ostalo očuvano u celosti. Za razliku od njih, 55,2% odbitaka je bilo dostupno za analizu, odnosno 142 primerka. U analizu je pored proizvoda okresivanja uključeno i 56 jezgara (**Tabela 21**), a u rekonstrukciju sekvence redukcije laminarnih produkata uključeni su takođe i podaci o rejuvenacionim komadima, kao i čunastim tipovima oruđa.

Tabela 21- Vrste jezgra u sloju 5 sektora I na lokalitetu Šalitrena pećina

	Jezgra za sečiva	Jezgra za lamele	Jezgra za odbitke	Jezgra za okresivanje laminarne i nelaminarne komponentne	Fragmenti	Čunasti tipovi oruđa
Kvalitetan rožnac	8	12	7	3	11	8
Nekvalitetan rožnac	5	9	3	1	8	1
Kalcedon	0	2	0	0	1	0
NGS	2	3	1	0	3	1
Total	15 17%	26 29,5%	11 12,5%	4 4,5%	24 27,3%	9 10,2%

Proizvodnja sečiva

Na osnovu dostupnih podataka o vrsti sirovina od kojih su sečiva izrađena, možemo da zaključimo da su za njihovu izradu češće birani rožnaci obe grupe, dok su sečiva od kalcedona zastupljena sa svega tri primerka u kolekciji. Ovakva raspodela sirovina među sečivima, odgovara generalnoj zastupljenosti sirovina u sektoru I (**Tabela 20**). S druge strane, jezgra koja su korišćena samo za okresivanje sečiva pokazuju ipak nešto veću zastupljenost primeraka izrađenih od kvalitetnijeg nego od nekvalitetnijeg rožnaca.

Uporednom analizom zastupljenosti posmatranih atributa hi-kvadrat testom, na sečivima u odnosu na vrstu sirovine od kojih su bila izrađena, statistički značajne razlike nisu uočene ($p\text{-value} > 0.05$). Ovakva, gotovo podjednaka zastupljenost atributa među grupama sirovina ukazuje da su oni poticali iz sličnih obrazaca redukcije, koji su uočeni upoređujući attribute i na jezgrima ($p\text{-value} > 0.05$). Iako rezultati ANOVA testa nisu pokazali statistički značajne ($p\text{-value} > 0.05$) razlike su ipak uočene među dimenzijama sečiva izrađenih od ove vrste rožnaca i kalcedona. Prema izračunatim srednjim vrednostima dimenzija sečiva, pokazalo se da su ovi primerci izrađeni od nekvalitetnog rožnaca bili nešto veći od sečiva od drugih vrsta sirovine. Isti zaključak donet je i upoređivanjem dimenzija jezgara za sečiva. Ovakve razlike mogu biti posledica toga što je nekvalitetni rožnac bio zastupljeniji u ovom skupu, a samim time i dostupniji od drugih vrsta sirovina, što je moglo uticati na veće dimenzije artefakata.

Što se tiče obrazaca okresivanja sečiva, na osnovu posmatranih podataka o zastupljenosti korteksa i broju negativa na dorsalnoj strani, možemo da zaključimo da sečiva potiču uglavnom iz razvijenih faza redukcije. Korteks je bio zastupljen na svega 27,8% celih sečiva, i to uglavnom na manje od polovine dorsalne strane. Bio je uglavnom pozicioniran ili na levoj lateralnoj ivici, ili na distalnom kraju, dok je samo jedan primerak imao gotovo celu dorsalnu stranu prekrivenu korteksom. U prilog zapažanju o kasnijim fazama redukcije ide i 77,8% sečiva, koja su sadržala tri i više od tri negativa na dorsalnoj strani.

Da su sečiva potekla iz razvijenih faza redukcije svedoči i sedam jezgara koja su odbačena u srednjoj ili kasnoj fazi eksploatacije, a na sebi su i dalje imali zastupljen korteks. Korteks se nalazio ili na strani jezgra suprotnoj površini odbijanja ili na distalnom kraju. Kod manjeg broja ovih jezgara korteks je uočen i na platformi ili na lateralnim stranama jezgra. Pozicija korteksa na jezgrima, odgovara poziciji korteksa uočenog na sečivima, te zaključujemo da prirodna površina sirovine nije nužno morala biti u potpunosti uklonjena pre početka eksploatacije jezgra, već i tokom samog procesa proizvodnje.

Orijentacija negativa na dorsalnim stranama sečiva, ukazuje uglavnom na jednoplatfornu jezgra (83%), dok je znatno manji procenat sečiva imao raznosmernu orijentaciju. Ovakvo zapažanje je potvrđeno i posmatranjem tipova jezgara, među kojima dominira jednoplatforni tip sa 80%, dok su dvoplatforna zastupljena sa svega 20%. Odbijanje sa ovih jezgara je najčešće teklo konvergentnom šemom odbijanja ili prateći centralni greben, što se poklapa sa najčešće zastupljenim trougaonim ili trapezoidnim poprečnim presekom kod sečiva. Više od polovine sečiva nije imalo očuvanu platformu, dok drugu polovinu čini ravna platforma, kao i jedan primerak linijske platforme. Sudeći na osnovu podataka dobijenih sa ovih komada, vidimo da platforma na jezgrima najčešće nije bila posebno pripremana, što je potvrđeno i analizom platformi na jezgrima. Nešto više od polovine sečiva (55,5%) na osnovu posmatranih profila, ukazuje na ravne površine odbijanja.

Prilikom analize atributa koji se koriste za rekonstrukciju tehnika izrade, primećeno je da izraženost ovih atributa ne zavisi od vrste sirovina od kojih su sečiva bila izrađena. Kombinujući stepen izraženosti atributa (bulbus, bulbusni ožiljak, usna platforme i konusna formacija) (**Tabela 22**), sa podacima o debljini platforme, zaključeno je da su se za okresivanje sečiva u ovom skupu nalaza koristile dve tehnike odbijanja. Prva pretpostavljena tehnika jeste odbijanje korišćenjem mekog organskog čekića. Ova tehnika mogla je biti sprovedena ili direktnim udarom ili indirektnom metodom okresivanja. Kao razlika između indirektnog i direktnog udara navodi se unutrašnji ugao. Na osnovu eksperimenata utvrđeno je da za indirektnu metodu, unutrašnji ugao bi potrebno da iznosi blizu 90° (Hege, 2015). Međutim, na 42,9 % sečiva iz sektora I, čiji su atributi ukazivali na korišćenje mekog čekića, izmereni unutrašnji uglovi su bili veći od 90°. S obzirom na postojanje ovog problema, zapažanja o tehnici indirektnog udara će morati izostati. Iako smo sigurni da je ona verovatno praktikovana na lokalitetu, za sada ovakav zaključak nije moguć, dok se ne obave ponovna merenja unutrašnjeg ugla. Druga primećena tehnika je okresivanje mekim neorganskim čekićem, koja je konstantovana samo na jednom sečivu, što čini 4,8%. Na 52,4% sečiva iz sektora I, tehnike udara nisu mogle biti rekonstruisane usled neočuvanosti platforme ili slabo vidljivih atributa.

U sektoru I je konstantovano i pet primeraka rejuvenacionih sečiva, mahom izrađenih od kvalitetnog rožnaca. Na osnovu izgleda dorsalne strane, sečiva se mogu podeliti na sečiva sa jednostranom (*semi-crested*) i dvostranom (*crested*) pripremljenom krestom. Naime, drugoj grupi pripada samo jedno sečivo od kvalitetnog rožnaca, konstantovano u sektoru I (**Tabla 17/2**). Iako je na proksimalnom delu imamo dvostranu pripremljenu krestu, na većem delu medijalnog i distalnog kraja, za izradu kreste korišćena je prirodna ivica jezgra što je rezultiralo lateralnom pozicijom korteksa na ovom komadu. S obzirom da negativni odbitaka koji potiču od kreste, prekrivaju već postojeće laminarne negative, možemo da zaključimo da ovaj komad nije dolazio iz inicijalne pripreme jezgra. Lateralna pozicija korteksa, kao i povijeni i tordirani profil ovog komada, pokazuju

da je ovaj primerak mogao nastati prilikom pripreme bočnih strana jezgra i proširivanja volumena jezgra ka bočnim stranama.

Drugu grupu sečiva čine komadi sa jednostrano pripremljenom krestom (*Tabla 17/3,4*), a u sektoru I konstantovana su tri sečiva od nekvalitetnog roznaca. Prema atributima ovih sečiva, svi primerci su imali trougaoni poprečni presek. Profili sečiva ukazuju kako na ravne (2), tako i na konvekne površine odbijanja (1).

Treća grupa rejuvenacionih sečiva, predstavljena je samo sa jednim strugačem (*Tabla 17/1*). Naime, za izradu ove alatke je kao podloga korišćeno rejuvenaciono sečivo, većih dimenzija. Kao i u predhodnoj grupi, i na ovom artefaktu konstantovana je jednostrano pripremljena kresta. Ono što čini razliku između ovog artefakta i predhodne grupe, jeste to ovo sečivo ne nosi na sebi tragove formiranja same kreste, već su njegovim odbijanjem zahvaćeni njeni negativni. Iako se ne može okarakterisati kao karakterističan rejuvenacioni komad, njegov nepravilni poprečni presek, kao i povijeni i tordirani profil, ukazuju na podmlađivanje ivice jednog verovatno dvoplatformnog jezgra.

Tehnike odbijanja rejuvenacionih sečiva odgovaraju tehnikama korišćenim za odbijanje sečiva. Podjednako je zastupljena tehnika okresivanja mekim organskim čekićem, kao i primerci kod kojih tehnika udara nije mogla biti rekonstruisana. Samo jedan primerak rejuvenacionog sečiva ukazuje na odbijanje korišćenjem mekog neorganskog čekića.

Među nalazima koja svedoče o podmlađivanju ili preparaciji jezgara za sečiva, možemo ubrojati i tri odbitka. Naime, prvi primerak (*Tabla 17/12*) ukazuje na podmlađivanje dobrog dela površine jednog piramidalnog jezgra za sečiva. Očigledno je da se ovaj odbitak odbijen sa bočne strane jezgra, čime je uklonjen dobar deo površine odbijanja jezgra. Drugi odbitak (*Tabla 17/13*), zapravo prikazuje pokušaj formiranja jednostrane kreste, i verovatno okresivanja rejuvenacionog sečiva. Međutim, indeks izduženosti ovog komada nije dostigao vrednost 2, usled čega je ovaj komad okarakterisan kao odbitak. I treća šema podmlađivanja primećena je kod odbitka (*Tabla 17/10*), čijim je okresivanjem pored površine odbijanja uklonjen i deo po svemu sudeći facetirane platforme.

Proizvodnja lamela

Za izradu lamela iz sektora I, najčešće su birani roznaci, i to kvalitetnije vrste u nešto većem procentu. Sličan odnos izbora sirovine primećen je i kod jezgara za lamele iz ovog sektora.

Uporednom analizom zastupljenosti posmatranih atributa na lamelama u odnosu na vrstu sirovina od kojih su bile izrađivane, nisu uočene statistički značajne razlike ($p\text{-value}>0.05$), te možemo da zaključimo da lamele pokazuju slične obrasce okresivanja. Sličnost u obrascima redukcije potvrđeni su analizom jezgara za lamele. Pored posmatranih atributa, upoređene su i dimenzije lamela i jezgara za lamele ANOVA testom u odnosu na vrstu sirovina od kojih su izrađeni. Rezultati testa međutim nisu pokazali statistički značajne razlike ($p\text{-value}>0.05$).

Za razliku od sečiva, lamele imaju ubedljivija svedočanstva da su poticale iz razvijenih faza redukcije. Naime, samo 17,2% u celosti očuvanih lamela sadržalo je na sebi korteks, uglavnom na manje od 50% dorsalne strane. Korteks je na ovim komadima najčešće bio smešten na proksimalnim delovima lamela, a ređe se javljao i na distalnom kraju. Pored ovog, u prilog kasnijoj redukciji idu i lamele na kojima je zabeležno dva i više od dva negativa na dorsalnoj strani.

Posmatranjem položaja korteksa na jezgrima za lamele, koja su odbačena u kasnim fazama eksploatacije, kao i upoređivanjem sa pozicijom korteksa konstantovanim na lamelama možemo da pretpostavimo da je okresivanje jezgara teklo samo sa jedne površine odbijanja, retko je proširujući ka lateralnim stranama jezgra. O ovakvoj šemi svedoči i nepostojanje celih lamela sa lateralnom pozicijom korteksa, kao i samo pet fragmenata koji su zadržali korteks na jednoj od bočnih strana.

Jezgra za okresivanje lamela su sudeći prema orijentaciji negativna na ovim produktima, bila jednoplatformna, dok manji broj njih svedoči i o postojanju dvoplatformnih jezgara. Isti zaključak potvrđen je i posmatranjem tipova jezgara. Odbijanje je najčešće teklo konvergentnom šemom, koje je lamelama davalo uglavnom trougaoni poprečni presek i zašiljeni oblik distalne ivice, koji je potvrđen na 62,5% lamela. Na očuvanim lamelama nema tragova preparacije platformi, najčešće su bile ravnog tipa, mada su primećeni i kortikalni, linijski i punktiformni tip. Profili lamela ukazuju da su one češće dobijane sa konveksnih površina odbijanja, gotovo 70%.

Samo jedan primerak rejuvencione lamele sa jednostrano formiranom krestom konstantovan je u sektoru I. Sirovina od koje je bila izrađena ova lamela nije mogla biti definisana usled fizičko-hemijskih oštećenja. Tehnika odbijanja na ovom primerku, kao i na 85,7% lamela iz skupa, nije mogla biti utvrđena. Nasuprot tome, četiri primerka ovog skupa nalaza na osnovu stepena izraženosti atributa (**Tabela 23**) i debljine platforme svedoči o okresivanju uz pomoć mekog organskog čekića (3,6%) i mekog neorganskog na 10,7%.

Tabela 22- Zastupljenost atributa za utvrđivanje tehnika odbijanja na sečivima iz sektora I i II na lokalitetu Šalitrena pećina: (a) izraženost bulbusa, (b) izraženost usne platforme, (c) izraženost bulbusnog ožiljka, (d) konusna formacija na ventralnoj strani

	Nije izraženo	Slabo izraženo	Izraženo
Sektor 1	12	6	0
Sektor 2	11	18	3

a)

	Nije izraženo	Slabo izraženo	Izraženo
Sektor 1	10	3	5
Sektor 2	10	15	6

b)

	Nije izraženo	Slabo izraženo	Izraženo
Sektor 1	18	0	0
Sektor 2	23	7	0

c)

	Nije izraženo	Pukotina u obliku prstena
Sektor 1	18	0
Sektor 2	30	1

d)

Tabela 23- Zastupljenost atributa za utvrđivanje tehnika odbijanja na lamelama iz sektora I i II na lokalitetu Šalitrena pećina: (a) izraženost bulbusa, (b) izraženost usne platforme, (c) izraženost bulbusnog ožiljka, (d) konusna formacija na ventralnoj strani

	Nije izraženo	Slabo izraženo	Izraženo
Sektor 1	14	14	1
Sektor 2	17	15	1

a)

	Nije izraženo	Slabo izraženo	Izraženo
Sektor 1	13	8	8
Sektor 2	16	15	2

b)

	Nije izraženo	Slabo izraženo	Izraženo
Sektor 1	26	1	1
Sektor 2	32	1	0

c)

	Nije izraženo	Ventralne fissure
Sektor 1	28	1
Sektor 2	32	1

d)

Proizvodnja odbitaka

Za izradu odbitaka iz sektora I češće je biran nekvalitetan rožnac, a znatno slabije kvalitetnije vrste i kalcedon. 12% ovih produkata čine oni kod kojih vrstu sirovine nije bilo moguće definisati usled fizičko-hemijskih i termičkih oštećenja. Ovakva zastupljenost sirovine odgovara generalnoj strukturi iz sektora I. S druge strane, potvrđeno je više jezgara izrađenih od kvalitetnog rožnaca.

Uporednom analizom zastupljenosti posmatranih atributa na odbicima u odnosu na vrstu sirovine od kojih su izrađivani, statistički značajne razlike nisu uočene, kao ni razlike u atributima posmatranim na jezgrima ($p\text{-value}>0.05$). Upoređivanjem dimenzija odbitaka u odnosu na vrste sirovina, uočene su razlike u dimenzijama između odbitaka izrađenih od nekvalitetnog rožnaca i kalcedona. Oni za razliku od odbitaka od kvalitetnog rožnaca pokazuju slične i malo veće dimenzije, ali ne statistički značajne. Pretpostavljamo da se veće dimenzije odbitaka od nekvalitetnog rožnaca mogu objasniti kao i kod sečiva, dostupnošću sirovine. Upoređene su i dimenzije jezgara od obe vrste rožnaca, ali među njima nisu uočene razlike ($p\text{-value}>0.05$).

Za razliku od laminarne komponente, nelaminarna potiče uglavnom iz ranijih faza redukcije. Na osnovu merenja zastupljenosti korteksa, 43% odbitaka je sadržalo korteks, od čega na 44% korteks je prekrivao više od polovine artefakata. Korteks je uglavnom bio smešten na bočnim stranama odbitaka ili na celoj dorsalnoj površini, dok je u manjoj meri bio zastupljen i na distalnom i proksimalnom kraju. U prilog ranijim fazama redukcije ide i posmatrani broj negativa na dorsalnim stranama, koji je na 87,5% iznosio tri ili više od tri.

Od 11 jezgara koliko ih je prepoznato u skupu, četiri je odbačeno u srednjoj fazi eksploatacije sa zastupljenim korteksom. Na dva jezgra konstantovan je korteks na bočnim stranama, i ona su oba odbačena u ranim fazama eksploatacije, dok jezgra odbačena u kasnim fazama nisu imale bočni korteks. Na osnovu ovakvih podataka možemo da zaključimo da je dekortifikacija obavljena prvo na jednoj strani jezgra, a potom je površina odbijanja bila proširena lateralnim odbijanjem, što je uslovalo bočne položaje korteksa na odbicima. Ovakvo zapažanje o šemi redukcije ide u prilog zaključku da su odbici mahom dobijani u ranijim fazama redukcije.

Na osnovu orijentacije negativa posmatranim na odbicima, jezgra su najčešće imala jednosmernu orijentaciju negativa (52,1%), dok manji procenat (23,9%) imao raznosmerne negative. Ovakvo zapažanje potvrđeno je posmatranjem tipova jezgara, među kojima dominiraju jednoplatfornna. Statistički značajne razlike u orijentaciji negativa kod odbitaka odnose se uglavnom na veću količinu odbitaka od nekvalitetnog rožnaca na kojima nije bilo moguće sagledavanje ovog atributa, kao i na nepostojanje odbitaka od ove vrste sirovine sa jednosmernim nepravilnim negativima, dok je kod drugih sirovina ovakva orijentacija uočena. I treći slučaj je jedan odbitak od kalcedona, kod koga su uočeni dvosmerni negativni.

Na odbicima je primećeno postojanje pripremljenih tipova platformi-diedarska i facetirana, koji čine 15,7%. Upoređujući podatke o zastupljenosti korteksa sa tipovima platformi, možemo da zaključimo da su postojala minimalno dva tipa redukcije odbitaka, koje nisu vezane za grupe sirovina. Jedna redukcija je redukcija sa jezgara sa pripremljenom platformom, čiji je proces okresivanja započinjao upravo pripremanjem platforme, o čemu svedoče potpuno kortikalni odbici. Na osnovu orijentacije negativa na dorsalnoj strani, ova jezgra su uglavnom bila jednoplatfornna (70%). I druga redukcija je redukcija sa jezgara sa nepripremljenom platformom- kortikalnog tipa ili ravnog/glatkog tipa. Odnos jednosmerne orijentacije negativa i raznosmerne je u kategoriji odbitaka sa kortikalnom platformom bio 57-43%, a kod ravnog/glatkog tipa 62-38%.

Upoređujući posmatrane profile odbitaka, vidimo da među odbicima iz sektora I dominiraju odbici odbijani sa ravne ili blago konveksne površine odbijanja (69,4%). Razlike među grupama sirovina, uočene su kod kalcedona kod kojih dominiraju odbici sa ravnih ili blago zakrivljenih

površina, a samo jedan primerak pokazuje okresivanje sa konveksnije površine. Sa druge strane iako i kod roznaca obe vrste dominira isti tip, profili koji ukazuju na konveksnije površine su ipak nešto više izraženiji. Zastupljenost povijenih i tordiranih profila nije u vezi sa izmerenim indeksom izduženosti odbitaka, kao ni sa zastupljenošću korteksa.

Odbici koji su okarakterisani kao odbici za podmlađivanje jezgara nelaminarne komponente (**Tabla 17/14-15**), ne pokazuju neke specifičnosti. Odbijanjem prvog odbitka odbijena je ivica jezgra, što se da zaključiti na osnovu izgleda odbitka, njegovog poprečnog preseka i činjenice da se abrazija spoljašnje ivice platforme jezgra ne nalazi na proksimalnom kraju odbitka, već na njegovoj lateralnoj strani. Slična redukcija može se pretpostaviti i za drugi odbitak. Pretpostavljamo usled toga da je njihovim odbijanjem podmlađena kako sama površina jezgra, tako i njegova platforma. Na osnovu pozicija ovih atributa kao i same platforme odbitka, odbitak je morao biti odbijen sa ivice jezgra.

U grupu artefakata koji su služili za podmlađivanje platforme jezgara (**Tabla 17/8-9**) mogu se ubrojati tri odbitka. Ono što je zajedničko za ova dva odbitka jeste što jedna od lateralnih ivica nose tragove paralelno odbijenih negativa. Naime, za ova dva komada pretpostavlja se da lateralne ivice predstavljaju nekadašnju površinu odbijanja jezgra, dok se dorsalna strana ovih odbitaka može poistovetiti sa površinom platforme nekadašnjeg jezgra. Iako nisu pravi *core tablet* pretpostavljeno je da je ovakav koncept, uklanjanja cele ili većeg dela platforme jezgra korišćen i na Šalitrenoj pećini prilikom podmlađivanja jezgara.

Komparacija laminarne i nelaminarne tehnologije u sektoru I

Upoređujući zastupljenost posmatranih atributa na sečivima i lamela, pokazano je da razlike koje su uočene kod ove dve grupe uglavnom nisu statistički značajne, osim za rezultat dobijen upoređivanjem orijentacije negativa (**Tabela 24**). Ovakvi rezultati mogu da svedoče o sličnom rasporedu zastupljenosti atributa kod ova dva skupa, pa samim time i sličnih obrazaca proizvodnje. Međutim, iako nisu statistički značajne razlike u obrascima okresivanja sečiva i lamela su ipak primećene. To su razlike u zastupljenosti korteksa, kao i razlike u njegovoj poziciji. Za razliku od sečiva kod kojih dominira korteks zabeležen na lateralnim stranama, kod lamela ovakva pozicija nije uočena. Kako bi se potvrdili ovakvi zaključci upoređena su i jezgra iz ove kolekcije. Razlike su upravo uočene u poziciji korteksa. Dok se kod jezgara za sečiva korteks najviše bio zastupljen na površini suprotnoj površini odbijanja i na distalnom kraju, kod jezgara za lamele, prirodna površina sirovine je najviše bila zastupljena na njihovim lateralnim stranama. Ovo ide u prilog razlici o pretpostavljenim šemama odbijanja, koja je kod sečiva naknadno lateralno širena, dok je kod lamela okresivanje mahom vršeno samo sa jedne strane jezgra. Razlike u obrascima okresivanja, tj. načina na koji su jezgra bila tretirana idu i prilog uočene razlike u orijentaciji negativa, iako nisu statistički značajne. Takođe, iako ne pokazuje statističku značajnost, uočljive su razlike i u profilima posmatranih produkata. Kod lamela uočeno je nešto veća zastupljenost povijenih i tordiranih profila, nego što je to bio slučaj sa sečivima.

Na osnovu dostupnih podataka o sečivima i lamelama iz ove kolekcije možemo da zaključimo da je okresivanje ove dve grupe produkata dolazilo iz dve slične, ali verovatno odvojene redukcije. Ovakvom zaključku pored pomenutih razlika idu u prilog i drugačiji izbori sirovine, kao i činjenica da jezgra na kojima su konstantovani negativni okresivanja obe vrste produkata u ovoj kolekciji nisu uočena.

U odnosu atributa posmatranim između lamelarno/laminarne tehnologije, i nelaminarne, uočene su statistički značajne razlike gotovo kod svih posmatranih atributa (**Tabela 25**). Statistički značajne razlike u atributima koji opisuju morfologiju produkata i više su nego očekivane.

Već je navedeno da postoje dve šeme u okresivanju odbitaka. Pretpostavljamo da prva ponuđena šema okresivanja sa jezgara sa pripremljenom platformom, je bio jedinstven obrazac, te da se

analogije sa laminarnom komponentom ne mogu proizvesti. Druga pretpostavljena redukcija ipak otvara još neke mogućnosti. S obzirom da je i kod sečiva i kod lamela zabeležen manji broj kortikalnih primeraka, moguće je pretpostaviti da je jedan deo odbitaka iz druge redukcije mogao proisteći iz pripreme samih jezgara, tj. dekorifikacije pre početka odbijanja sečiva i lamela. U prilog ovakvoj konstataciji, idu i četiri jezgra pronađena u kolekciji koja su nosila tragove odbijanja laminarne i nelaminarne komponente, a nisu imali pripremljenu platformu. U razmatranje mogu da se uzmu i odbici sa raznosmernom orijentacijom i nepripremljenim tipom platforme, za koje pretpostavljamo da mogu poticati iz zasebnog proizvodnog procesa.

Tabela 24- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa između sečiva i lamela u skupu nalaza iz sektora I sa lokaliteta Šalitrena pećina

Atributi	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	0.748	2	0.688
Položaj korteksa	6.387	5	0.270
Broj negativa	4.113	3	0.250
Oblik	2.926	5	0.711
Profil	3.127	4	0.537
Poprečni presek	5.200	3	0.158
Orijentacija negativa	11.169	6	0.083
Tip platforme	8.701	5	0.119

Tabela 25- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa između proizvoda laminarne i nelaminarne tehnologije u skupu nalaza iz sektora I sa lokaliteta Šalitrena pećina

Atributi	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	10.029	6	0.123
Položaj korteksa	19.961	18	0.335
Broj negativa	13.575	6	0.035
Oblik	72.882	14	<0.001
Profil	18.729	10	0.044
Poprečni presek	38.509	10	<0.001
Orijentacija negativa	28.657	22	0.155
Tip platforme	31.883	14	0.004

4.1.4.2 Sektor II

Na osnovu *sluke 28*, vidimo da sve vrste sirovina iz sektora II ukazuju na *in situ* okresivanje. Najčešće su zastupljene u obliku celog ili delimičnog lanca redukcije, a primećen je i nešto veći stepen redukcije u ovom sektoru, koja se ogleda kako u ukupnom broju artefakata, tako i u rasporedu tehnoloških kategorija.

I u ovom sektoru fragmentovanost je jako izražena, svega 24,6% proizvoda okresivanja je ostalo očuvano u celosti. Cela sečiva u kolekciji zastupljena su sa 10,3%, što čini uzorak od 28 primerka. Cele lamele su takođe slabije zastupljene, sa 11,5%, odnosno 33 primerka dostupna za analizu. Za razliku od sečiva i lamela, odbici očigledno nisu bili toliko podložniji lomljenju. U sektoru II su u celosti očuvani odbici zastupljeni sa 56,1%, što čini uzorak od 147 primeraka. Pored ovih artefakata, u analizu će biti uključena još i 24 jezgra (*Tabela 26*), kao i rejuvenacioni komadi, dok će položaj čunastih tipova dleta i strugača biti naknadno razmotren.

Tabela 26- Vrste jezgara u sloju 2 sektora II na lokalitetu Šalitrena pećina

	Jezgra za sečiva	Jezgra za lamele	Jezgra za odbitke	Jezgra za okresivanje laminarno/lamelarne komponente	Jezgra za okresivanje laminarne i nelaminarne komponente	Fragmenti	Čunasti tipovi oruđa
Kvalitetan rožnac	0	8	2	2	1	7	10
Nekvalitetan rožnac	1	2	4	2	1	0	2
Kalcedon	0	1	0	0	0	0	0
Total	1 2.3%	11 25%	6 13.6%	4 9.3%	2 4.6%	7 15.9%	12 27.9%

Proizvodnja sečiva

Sečiva su u sektoru II češće izrađivana od kvalitetnog rožnaca, koji čine 54,8% i nešto slabije od nekvalitetnog rožnaca (22.6%), dok su ostale grupe sirovina znatno slabije zastupljene. U kompraciju o vrstama sirovina nisu mogli da budu uključeni podaci o jezgrima, jer je u ovoj kolekciji konstantovano samo jedno jezgro za proizvodnju sečiva i to izrađeno od nekvalitetnog rožnaca.

Uporednom analizom zastupljenosti posmatranih atributa na sečivima u odnosu na vrstu sirovine od kojih su izrađivani, statistički značajne razlike su primećene kod broja i orijentacije negativa (*Tabela 27*). Osim ovih, kod ostalih izrađenih od jaspisa i kvalitetnog rožnaca pokazivale su nešto veće dimenzije, ali ne statistički značajne. Ove razlike mogu da atributi ukazuju na slične obrasce okresivanja sečiva. Iako nisu značajne, uočene su razlike u dimenzijama sečiva. Naime, među upoređenim vrstama sirovina- obe grupe rožnaca, kalcedona i jaspisa, sečiva od budu posledica malog broja sečiva izrađenih od jaspisa, dok se veće dimenzije sečiva od kvalitetnog rožnaca mogu objasniti većom zastupljenošću ove vrste sirovina, kao što je objašnjeno i u slučaju sečiva iz sektora I izrađenih od nekvalitetnog rožnaca. S obzirom da je u ovoj kolekciji nešto više retuširanih primeraka očuvanih u celosti, bilo je moguće upoređivanje dimenzija između ove dve kategorije. Međutim, ANOVA testom nisu potvrđene statistički značajne razlike (p- value >0.05).

Na osnovu zastupljenosti korteksa i broja negativa, zaključeno je da sečiva uglavnom potiču iz razvijenijih faza redukcije. 35,4% sečiva je sa sebi imalo korteks, od čega je na 73% artefakata prekrivao manje od polovine dorsalne strane. Korteks je bio smešten na distalnom delu artefakata ili na njegovom proksimalnom kraju, a kod nekih primeraka zahvatao i levu lateralnu stranu. Slična pozicija korteksa uočena je kod jezgra od nekvalitetnog rožnaca. Jezgo je odbačeno u srednjoj fazi

eksploatacije, a zastupljenost korteksa na ovom primerku pokazuje da prirodna kora sirovine nije morala da bude uklonjena pre početka okresivanja.

Tabela 27- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa između sečiva prema vrstama sirovina u skupu nalaza iz sektora II sa lokaliteta Šalitrena pećina

Atributi	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	10.300	8	0.245
Položaj korteksa	27.759	32	0.681
Broj negativa	20.856	8	0.008
Oblik	10.126	20	0.966
Profil	16.816	12	0.157
Poprečni presjek	11.743	12	0.467
Orijentacija negativa	61.476	24	<0.001
Tip platforme	20.377	20	0.435

Sudeći na osnovu orijentacije negativa na sečivima, jezgra su najčešće bila jednoplatfornna, a znatno ređe se javljaju raznosmerni negativni kod sečiva od obe vrste rožnaca, kao i dvosmerni koji su najzastupljeniji kod primeraka od kalcedona (27%). Zastupljenost poligonalnih poprečnih preseka, kao i trapezoidnih i trogaonih, ukazuje na praćenje grebena predhodnih odbijanja prilikom eksploatacije jezgra. U ovakvu šemu okresivanja, uklapa se i jezgro od nekvalitetnog rožnaca, koje je okarakterisano kao jednoplatfornno sa paralelnom šemom odbijanja.

Više od polovine artefakata nije imalo očuvanu platformu, dok je među drugom polovinom dominirao glatki tip platforme. O nepripremanju platforme svedoči i nekoliko kortikalnih, a na svega 19,3% komada su zastupljene diedarske i facetirane pripremljene platforme. O morfologiji jezgara takođe svedoče i profili sečiva, a sudeći prema ovom atributu sečiva su u nešto većoj meri odbijana sa konveksih površina odbijanja. Zastupljenost profila koja ukazuju na ravne ili blago konveksne površine iznosi 37,5%.

Na osnovu iznetih podataka, pretpostavljeno je postojanje nekoliko obrazaca okresivanja sečiva. Prvi obrazac vezan je za jezgra sa nepripremljenom platformom (kortikalnom, glatkom ili linijskom). Ova jezgra mahom su bila jednoplatfornnog tipa, sudeći na osnovu veće zastupljenosti jednosmerne orijentacije negativa. Među njima moguće je razdvojiti jezgra sa ravnom i konveksnom površinom odbijanja. O odbijanju sa jezgara, drugačijom šemom, svedoče i dva primaka sečiva sa dvosmernim negativima, kao i dva sa raznosmernim negativima. Profili sečiva koji ukazuju na odbijanje sa ravne ili konveksne površine odbijanja su gotovo identično zastupljeni kod ovog obrasca. U drugoj grupi nije potvrđen korteks na dorsalnim stranama, dok je kod prve prisutan sa 50%. Iako je već zaključeno da prisustvo korteksa na sečivima u ovoj kolekciji ne mora nužno označavati ranije faze okresivanja, razlika u prisutnosti korteksa kod ova dva obrasca svakako svedoče o njihovim razlikama.

Sledeći obrazac rekonstruisan je na osnovu zastupljenosti pripremljenog, diedarskog i facetiranog tipa platforme na sečivima. Prisutnost ovakvih tipova platforme nije velika, ali razlika u načinu njene pripreme za razliku od iznetih obrazaca čini je drugačijom. Sva sečiva sa diedarskom i facetiranom platformom imala su jednosmernu orijentaciju negativa, a samo jedno je sadržalo korteks na sebi. Pretpostavljamo na osnovu priloženog da je priprema platforme verovatno obavljena nakon primarne dekortifikacije. Na osnovu profila, odbijana su i sa ravne i sa konveksne površine odbijanja.

Odbijanje je, kao u slučaju skupa nalaza iz sektora I, vršeno uz pomoć dve tehnike, koje su rekonstruisane na osnovu stepena izraženosti atributa na proksimalnom kraju i dimenzija platforme (**Tabela 22**). Prva tehnika ili tehnika odbijanjem mekim organskim čekićem je korišćena za odbijanje polovine analiziranih sečiva. Kao i u slučaju prvog skupa, i u ovoj postoje nedoumice da li se radi o

tehničari indirektnog ili direktnog udara. Tehnika odbijanja mekim neorganskim čekićem, zabeležena je na 23,3% sečiva, dok za 26,7% usled neizraženosti atributa nismo mogli rekonstruisati tehniku.

Na osnovu izgleda dorsalne strane, sečiva su pripisana grupi rejuvenacionih sečiva sa jednostrano formiranom krestom (*semi-crested*) (**Tabla 17/4**). Na osnovu posmatranih atributa, jedno sečivo imalo je trougaoni a jedno nepravilni poprečni presek. Oba sečiva ukazivala su na okresivanje konveksnije površine odbijanja. Rejuvenaciono sečivo od kvalitetnog rožnaca je na osnovu atributa posmatranih na proksimalnom kraju odbijeno korišćenjem mekog organskog čekića, dok se je sečivo od nekvalitetnog rožnaca usled neizraženosti posmatranih atributa i relativno široke platforme, tehnika odbijanja nije mogla biti utvrđena.

Proizvodnja lamela

Kvalitetan rožnac je i u grupi lamela češće biran za njihovu izradu, nego druge vrste sirovina, što je potvrđeno i kod jezgara za okresivanje lamela.

Uporednom analizom zastupljenosti posmatranih atributa na lamelama, kao i jezgrima u odnosu na vrstu sirovine od kojih su izrađivane, statistički značajne razlike su primećene jedino kod tipa platforme ($X^2=28.037$, $df=15$, $p\text{-value}=0.021$). Osim ovog, ostali atributi ukazuju na slične obrasce okresivanja. Upoređivanjem dimenzija lamela, kao i jezgara za odbijanje ovog atributa nisu uočene statistički značajne razlike ($p\text{-value} > 0.05$) u odnosu na grupu sirovina.

Za razliku od sečiva, na lamelama je prisustvo korteksa utvrđeno samo na jednom primerku, a broj negativna koji je uglavnom bio veći od dva ukazuje na njihovo poreklo iz kasnijih faza redukcije. Od 11 jezgara za lamele koliko ih je konstantovano u ovoj zbirci, na pet je primećeno postojanje korteksa. Korteks se nalazi obično na površini suprotnoj površini odbijanja, dok je samo jedno imalo korteks na bočnoj strani. Jezgra sa korteksom su odbacivana u srednjoj ili kasnoj fazi eksploatacije, a samo dva su odbačena u ranoj.

Na osnovu orijentacije negativna na dorsalnoj strani, lamele su uglavnom odbijane sa jezgara jednoplatfornog tipa, što se poklapa i sa posmatranim jezgrima u kolekciji. Nešto manje komada svedoči i o okresivanju dvoplatfornih jezgara, kao i jezgara sa raznosmernim odbijanjem. Šema okresivanja na jezgrima ukazuje na konvergentno okresivanje, što je lamelama iz ove kolekcije davalo uglavnom trougaoni ili trapezoidni poprečni presek. Standardizacija oblika lamela nije uočena.

Kod lamela kod kojih je bilo moguće utvrditi tip platforme, primećeno je da je najzastupljeniji glatki tip platforme, dok se ređe javljaju punktiformni, linijski, diedarski ili kortikalni tip. Na osnovu posmatranog profila lamela, čini se da su lamele uglavnom dobijane sa konveksnih površina odbijanja (65,6%).

Na osnovu iznetih podataka, kao i kod sečiva, moguće je uočiti nekoliko obrazaca redukcije. Prvi obrazac koji je u ovom sektoru predstavljen samo jednim primerkom, je lamela sa diedarskom platformom. Ova lamela potiče sa jednoplatfornog jezgra, konveksne površine odbijanja. Drugi obrazac odnosi se na okresivanje sa jednoplatfornih jezgara sa nepripremljenim tipovima platforme. Ovakvim obrascem dobijen je najveći broj lamela u kolekciji, a svega tri lamele imale su raznosmernu orijentaciju negativna i nepripremljene platforme, što može da ukazuje na drugačiji obrazac okresivanja.

U sektoru II pronađene su tri rejuvenacione lamele od kvalitetnog rožnaca (**Tabla 17/6**). Sve tri lamele mogu se pripisati grupi sa jednostrano formiranom krestom. Ove lamele su odbijane kako sa ravnih, tj. blago konveksnih i konveksnih površina. Na osnovu atributa na proksimalnim krajevima (**Tabela 23**), možemo da zaključimo da su sve dobijene korišćenjem mekog organskog čekića. Ova tehnika ili tip čekića je bila najzastupljenija u okresivanju i drugih lamela iz skupa nalaza, na gotovo

polovini analiziranih primeraka. Drugu polovinu posmatranih lamela činili su primerci kod kojih se tehnika odbijanja nije mogla rekonstruisati usled neizraženosti atributa, dok je svega 3% lamela odbijeno korišćenjem mekog neorganskog čekića.

Proizvodnja odbitaka

Za razliku od sečiva, kao i generalne strukture zbirke, kod odbitaka je nekvalitetan rožnac kao vrsta sirovine nešto češće biran prilikom njihove izrade. Iako je kvalitetan rožnac kao sirovina (46,9%) i dalje zastupljeniji, odnos ove vrste sirovine i kvalitetan rožnac se ogleda u svega nekoliko procenata (34,7%). Ostale grupe sirovina su znatno slabije zastupljene, sa manje od 10%. Kod jezgara koji su na sebi nosili tragove odbijanja odbitaka, nekvalitetni rožnac je duplo zastupljeniji od rožnaca boljeg kvaliteta.

U poređnom analizom zastupljenosti posmatranih atributa na odbicima u odnosu na vrste sirovine od kojih su izrađivani, statički značajne razlike primetne su jedino u zastupljenosti korteksa, kao i u profilu posmatranih odbitaka (**Tabela 28**). Osim ovih, ostali atributi ukazuju na slične obrasce okresivanja. Iako ne statistički značajne primetne su nešto veće dimenzije odbitaka izrađene od jaspisa, nego od ostalih grupa sirovina, dok statistički značajne razlike u dimenzijama jezgara izrađenih od različitih tipova sirovine nisu primećene ($p\text{-value} > 0.05$). Veće dimenzije odbitaka od jaspisa, kao i činjenica da je na svim odbicima izrađenim od ove grupe sirovina konstantovan korteks može ukazivati da su odbici od jaspisa dobijani u ranijim fazama redukcije.

Na ranije faze redukcije upućuju i odbici izrađeni od drugih vrsta sirovina, kod kojih je na 39,4% zastupljen korteks, a među njima na 44,8% korteks je bio zastupljen na više od polovine artefakta. Veliki broj artefakata sa korteksom ukazuje da je većina njih mogla prosteći iz ranijih faza okresivanja. Korteks je najčešće bio smešten na distalnim delovima odbitaka, a nešto slabije i na lateralnim ivicama. Druge pozicije korteksa se takođe javljaju, ali su znatno manje zastupljene. U kolekciji od šest jezgara na kojima su potvrđeni negativni odbitaka, na dva je i dalje uočeno prisustvo korteksa, jedno na lateralnim stranama, drugo na zadnjoj strani. Lateralni korteks je bio smešten na jezgru odbačenom u ranoj fazi proizvodnje, pa pretpostavljamo da su odbici sa lateralnom pozicijom korteksa potekli iz ranijih faza okresivanja.

Sudeći na osnovu orijentacije negativa na dorsalnim stranama odbitaka, jezgra su mahom bila jednoplatfornna, dok se u nešto većem procentu javljaju i odbici sa raznosmernom orijentacijom negativa (20%). Na najvećem broju jezgara nije se mogla utvrditi šema okresivanja, a na onima gde je to bilo moguće, okresivanje je rađeno paralelnom šemom, ili šemom sa praćenjem centralnog grebena. Poprečni preseki kod odbitaka su uglavnom bili nepravilni, a manji broj njih je imao trougaoni ili trapezoidni poprečni presek. Na osnovu posmatranih profila odbitaka, najčešće su ovi produkti dobijani sa ravnih površina odbijanja, a manji procenat njih i sa konveksnih. Primećeno je da je zakrivljenost profila u direktnoj vezi sa indeksom izduženosti odbitaka. Kod odbitaka pravih profila, 70% čine odbici sa indeksom manjim od 1,5, dok je kod odbitaka sa zakrivljenim i tordiranim profilima, njihova zastupljenost svega 30%.

Na najvećem broju odbitaka nije bilo moguće utvrditi tip platforme, dok je kod onih kod kojih je to bio moguće dominirao glatki tip. Nešto slabije bili su zastupljene i facetirane i diedarske platforme sa 20,6%. Na osnovu iznetih podataka, kao u slučaju sektora I, i ovde je moguće pretpostaviti dve šeme okresivanja- sa jezgara sa nepripremljenom i jezgara sa pripremljenom platformom.

Među rejuvenacionim primercima se pored sečiva i lamela iz ovog skupa se mogu izdvojiti još i dva odbitka izrađena od nekvalitetnog rožnaca za koje se takođe pretpostavlja da su korišćeni za podmlađivanje jezgara. Jedan odbitak je na desnoj lateralnoj ivici nosio tragove abrazije u vidu mikroodbitaka (**Tabla 17/11**), a da je njegovim odbijanjem uklonjena cela ili veći deo platforme jezgra. Sličan koncept podmlađivanja potvrđen je i u sektoru I.

Tabela 28- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa odbitaka prema vrstama sirovina u skupu nalaza iz sektora II sa lokaliteta Šalitrena pećina

Atributi	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	36.891	12	<0.001
Položaj korteksa	26.838	32	0.725
Broj negativa	17.438	12	0.134
Oblik	18.499	28	0.913
Profil	31.029	20	0.055
Poprečni presek	7.356	12	0.833
Orijentacija negativa	39.708	36	0.308
Tip platforme	12.845	28	0.994

Komparacija laminarne i nelaminarne tehnologije u sektoru II

Na osnovu rezultata hi-kvadrat testa, zastupljenost atributa kod sečiva i lamela ne pokazuje statistički značajne razlike, pa se može pretpostaviti da potiču iz istih obrazaca redukcije (**Tabela 29**). Statistički značajne razlike uočene su jedino kod zastupljenosti korteksa i posmatranih profila. Za razliku od sečiva, kod kojih su gotovo podjednako zastupljeni primerci sa pravim/blago povijenim profilima, zastupljenost povijenih i tordiranih profila dominira kod lamela.

Takođe, na osnovu do sada iznetih predloga o redukcijama ove dve grupe produkata, kao i na osnovu rezultata statističkog testa, vidimo da sečiva i lamele imaju slične obrasce okresivanja. Usled ovih sličnosti, kao i usled postojanja tri jezgra u kolekciji koja su na sebi nosila tragove i jednih i drugih produkata, pretpostavljamo da su mogli biti dobijeni istom redukcijom. U prilog ovakvoj zajedničkoj redukciji sečiva i lamela, može da ide i činjenica da je samo jedno jezgro za sečiva potvrđeno u ovoj kolekciji, a da su znatno zastupljenija jezgra za lamele.

U odnosu zastupljenosti atributa između laminarno/lamelarne i nelaminarne tehnologije, uočene su razlike. Gotovo većina atributa pokazuje statistički značajne razlike, a one nisu primetne jedino u položaju korteksa i tipa platforme (**Tabela 30**). Za razliku od sektora I, gde su svi atributi pokazivali statističku značajnost, što je moglo kao posledica nastati usled nejednakog uzorka, ovde takva situacija nije uočena. Navedeno je da su među odbicima prepoznata dva tipa redukcije, a kao i u slučaju prve kolekcije i ovde je moguće pretpostaviti da je jedan deo redukcije odbitaka sa jezgra sa nepripremljenom platformom može povezati sa redukcijom laminarne komponente, u smislu dekortifikacije i pripreme komada sirovine. O zastupljenosti ovakve redukcije u kolekciji mogu da ukazuju i dva jezgra na kojima su uočeni negativni sečiva i odbitaka sa nepripremljenim platformama, kao i relativno mala zastupljenost korteksa na laminarno/lamelarnoj komponenti. Verovatno je jedan deo ove redukcije bio deo izolovanog procesa okresivanja odbitaka, na šta ukazuju jezgara za odbitke u ovoj kolekciji. Druga redukcija, sa jezgara sa pripremljenom platformom mogla je da pripada nezavisnoj redukciji odbitaka, ali takođe i biti deo redukcije sečiva i lamela, kod kojih su potvrđeni ovakvi tipovi platforme.

Tabela 29 Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa između sečiva i lamela u skupu nalaza iz sektora II sa lokaliteta Šalitrena pećina

Atributi	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	12.199	2	0.002
Položaj korteksa	8.752	5	0.119
Broj negativna	0.882	2	0.643
Oblik	1.899	6	0.929
Profil	8.954	4	0.062
Poprečni presek	1.295	3	0.730
Orijentacija negativna	5.435	6	0.489
Tip platforme	10.463	7	0.164

Tabela 30- Rezultati hi-kvadrat testa za upoređivanje zastupljenosti atributa između proizvoda laminarne i nelaminarne tehnologije u skupu nalaza iz sektora II sa lokaliteta Šalitrena pećina

Atributi	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	18.632	6	0.005
Položaj korteksa	19.180	16	0.259
Broj negativna	13.408	6	0.037
Oblik	46.802	14	<0.001
Profil	22.184	10	0.014
Poprečni presek	39.382	6	<0.001
Orijentacija negativna	32.407	20	0.039
Tip platforme	18.090	14	0.203

4.1.4.3. Sektor III

Kako je već pomenuto, u ovom sektoru manji broj artefakata i sastav tehnoloških kategorija ukazuje na smanjenu redukciju, *in situ* okresivanje je potvrđeno kod svih vrsta sirovina (**Tabela 20**). Kao i u slučaju materijala iz drugih sektora, i u ovom je potvrđena velika fragmentovanost nalaza. Svega 9,5% (8 primeraka) sečiva, 3,8% (1 primerak) lamela i 42,9% (24 primerka) odbitaka je bilo očuvano u celosti, i samim tim dostupno za analizu. Pored ovih, u rekonstrukciju obrazaca okresivanja uključeni su i podaci prikupljeni sa 17 jezgara (**Tabela 31**), kao i tri primerka koja svedoče o rejuvenaciji, dok će položaj čunastih tipova dleta biti naknadno razmotren.

Tabela 31- Vrsta jezgara u sloju 2 sektora III na lokalitetu Šalitrena pećina

	Jezgra za sečiva	Jezgra za odbitke	Jezgra za okresivanje laminarno/lamelne komponente	Jezgra za okresivanje laminarne i nelaminarne komponentne	Fragmenti	Čunasti tipovi oruđa
Kvalitetni rožnac	0	0	2	0	6	2
Nekvalitetni i rožnac	5	3	1	2	3	1
Jaspis	2	0	0	1	0	0
NGS	0	0	0	0	3	0
Total	7 22.6%	3 9.7%	3 9.7%	3 9.7%	12 38.7%	3 9.7%

Proizvodnja sečiva

Na osnovu podataka o vrstama sirovina od kojih su sečiva bila izrađena, možemo da zaključimo da su za njihovu izradu češće birane obe grupe rožnaca, dok je od kalcedona konstantovano samo jedno sečivo. U celosti očuvana sečiva od jaspisa nisu potvrđena, iako je pronađeno jedno jezgro od ove sirovine.

Uporednom analizom zastupljenosti posmatranih atributa na sečivima u odnosu na vrstu sirovine od kojih su bila izrađena, nisu uočene statistički značajne razlike ($p\text{-value} > 0.05$). Ovakva gotovo podjednaka zastupljenost atributa među grupama sirovina ukazuje da su oni poticali iz sličnih obrazaca redukcije. Slični obrasci uočeni su i kod jezgara. Upoređene dimenzije između sečiva izrađenih od različitih sirovina, ne pokazuju značajne razlike ($p\text{-value} > 0.05$).

Zastupljenost korteksa na sečivima je 25%, i on je zahvatao na jednom primerku manje od polovine dorsalne površine, dok na drugom više od pola. Korteks je bio pozicioniran ili na lateralnoj strani, ili na njegovom distalnom delu. Od sedam jezgara za sečiva koja su konstantovana u kolekciji, na šest je uočeno postojanje korteksa. Njegova pozicija je kod jezgara odbačanih u ranim fazama eksploatacije bila na bočnim stranama. Na jezgrima odbačenim u kasnim i srednjim fazama, korteks se nalazio na površini suprotnoj površini odbijanja, kao i na samoj površini odbijanja. Ovakva pozicija korteksa svedoči da primarna dekortifikacija, tj. potpuno uklanjanje korteksa nije moralo da bude sprovedeno pre početka samog okresivanja. U prilog kasnijim fazama redukcije u kojima su sečiva dobijana, ide i 87,5% sečiva kod kojih je na dorsalnoj strani konstantovano tri i više od tri negativa.

Sudeći na osnovu orijentacije negativa na dorsalnoj strani, većina sečiva je dobijena sa jednoplatformnih jezgara, dok je manji broj dobijen i sa jezgara nepravilne šeme odbijanja (25%). Ovakva situacija u potpunosti odgovara situaciji na posmatranim jezgrima, među kojima dominiraju jednoplatformni tip, dok su amorfn i dvoplatformni nešto slabije zastupljeni. Zanimljivo je da na sečivima nije uočeno postojanje dvosmernih negativa, što može da bude posledica i smanjenog uzorka. Odbijanje je vršeno paralelnom šemom sa semisferičnim izgledom površine, ili konvergentnom šemom. Za razliku od preostale dve kolekcije, poprečni preseki kod ovih sečiva su

najčešće bila nepravilnog ili poligonalnog oblika, a platforma ravna. Konstantovan i samo jedan primerak sa diedarskom platformom na sečivu izrađenom od kalcedona. Na osnovu posmatranih profila, vidimo da je većina sečiva poticala sa konveksnih površina odbijanja, a manji deo njih i sa ravnih.

Na osnovu iznetih rezultata, možemo da pretpostavimo postojanje dve redukcije sečiva. Jednoj redukciji pripada sečivo od kalcedona sa pripremljenom platformom i raznosmernim negativima, dok drugoj pripadaju sečiva sa istosmernim negativima i glatkom platformom. Korteks je zabeležen kod obe grupe, a pravilnost u tipovima profila između ove dve redukcije nije uočena. Kao varijantu druge redukcije, možemo napomenuti sečivo od nekvalitetnog rožnaca, sa raznosmernom orijentacijom negativa. Tehnike odbijanja na ovim primercima nisu mogle biti rekonstruisane usled oštećenja platformi.

Proizvodnja lamela

Samo na osnovu jedne lamele pronađene u celosti, ne može se mnogo zaključiti o obrascima okresivanja. Lamela je imala više od polovine dorsalne strane prekrivene korteksom, te se na osnovu toga, kao i samo jednog negativa na dorsalnoj strani, može zaključiti da lamela potiče iz ranije faze redukcije. Čak i na fragmentovanim lamelama iz ove kolekcije zastupljenost korteksa je minimalna. Korteks koji je zahvatao levu lateralnu stranu sečiva, konstantovan je samo na još dva fragmenta. Podaci prikupljeni analizom svedoče o okresivanju sa jednoplatfornog jezgra, nepripremljene platforme. Površina odbijanja nije mogla biti definisana na ovom primerku, ali, ako je sudeći po fragmentima iz ove kolekcije, pre bi se mogla pripisati konveksnom (44%), nego ravnom obliku (8%).

Jezgra za lamele u ovoj kolekciji nisu potvrđena, ali se verovatno redukciji ovog tipa produkata mogu pripisati dleta čunastog tipa, čiji će položaj naknadno biti razmotren. Postojanje jedne lamele rejuvenacionog tipa, se kao i u slučajevima predhodnih kolekcija može pripisati komadima sa jednostrano formiranom krestom (*Tabla 17/7*). Sudeći na osnovu profila lamele, okresana je sa blago konveksne površine odbijanja, ali tehnika odbijanja nije mogla biti utvrđena.

Proizvodnja odbitaka

Za razliku od proizvoda laminarne tehnologije, nelaminarna je znatno bolje očuvana, te je moguće izvesti nekoliko zaljučaka o obrascima njihovog okresivanja. Upoređujući zastupljenost atributa na osnovu vrste sirovine od kojih su izrađeni, odbici pokazuju slične obrasce okresivanja ($p\text{-value} > 0.05$). Jedine statistički značajne razlike uočene su kod profila odbitaka, a podaci koji pokazuju razlike odnose se na nedefinisanu grupu sirovine. Upoređene su i dimenzije odbitaka u zavisnosti od grupe sirovine. Iako nisu statistički značajne, primećeno je da su dimenzije odbitaka od kvalitetnog rožnaca malo veće od odbitaka izrađenih od ostalih vrsta sirovina.

Iako je 42,5% odbitaka imalo korteks na sebi, od toga je samo jedan imao korteks na više od 50% dorsalne površine. Na posmatranim odbicima nije uočena pravilnost u poziciji korteksa, a takođe ni kod jezgara. Oba jezgra odbačena su u ranoj, a jedno u srednjoj fazi eksploatacije. Na osnovu orijentacije negativa, vidimo da su gotovo podjednako zastupljena i jednosmerna i raznosmerna orijentacija, što je potvrđeno i kod jezgara kod kojih dva pripadaju jednoplatfornom, a jedno amorfnom tipu.

Na 33,3% odbitaka nije bilo moguće utvrditi tip platforme. Na onima na kojima je to bilo moguće, najzastupljeniji je glatki tip, dok su drugi tipovi platforme slabije zastupljeni. Poprečni preseki kod odbitaka, kao i kod nelaminarne komponente druge dve kolekcije najčešće su nepravilni. Sudeći na osnovu profila, 83,3% odbitaka potiče sa ravnih ili blago povijenih površina odbijanja. Kao i kod odbitaka iz drugih sektora i ovde se na osnovu pripreme platforme mogu pretpostaviti dva obrasca redukcije odbitaka.

Kod rejuvenacionih odbitaka, primetna je abrazija spoljašnje ivice platforme jezgra na njegovoj dorsalnoj strani (**Tabla 17/16**). Pretpostavljamo usled toga da je njegovim odbijanjem podmladena kako sama površina jezgra, tako i njegova platforma. Na osnovu pozicija ovih atributa kao i same platforme odbitka, odbitak je morao biti odbijen sa ivice jezgra.

Komparacija laminarne i nelaminarne tehnologije u sektoru III

Usled malog broja sečiva i lamela, zastupljenost atributa nije mogla biti ispitana hi-kvadrat testom. S obzirom na jako mali uzorak, nisu definisani obrasci okresivanja, ali na osnovu zastupljenih sličnih atributa kod ove dve grupe, kao i činjenice da su potvrđena tri jezgra sa tragovima okresivanja i sečiva i lamela, možemo da pretpostavimo da je bar deo ovih produkata mogao poticati iz iste redukcije.

U odnosu zastupljenosti atributa između laminarno/lamelarne i nelaminarne tehnologije, uočene su statistički značajne razlike jedino u poprečnom preseku (**Tabela 32**). Već je navedeno da su među odbicima prepoznata dva tipa redukcije, i moguće je pretpostaviti da se jedan deo redukcije odbitaka sa jezgra sa nepripremljenom platformom može povezati sa redukcijom laminarne komponente, u smislu dekortifikacije i pripreme komada sirovine. O zastupljenosti ovakve redukcije, mogu da ukazuju i tri jezgra na kojima su uočeni negativni laminarne komponente i odbitaka sa nepripremljenim platformama, kao i relativno mala zastupljenost korteksa na sečivima i lamelama. Verovatno je jedan deo ove redukcije bio deo izolovanog procesa okresivanja odbitaka, što je potvrđeno postojanjem jezgara za odbitke u ovoj kolekciji. Druga redukcija, sa jezgara sa pripremljenom platformom, mogla je da pripada nezavisnoj redukciji odbitaka, ali takođe i da predstavlja deo redukcije sečiva, kod kojih su potvrđeni ovakvi tipovi platforme.

Tabela 32- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa između proizvoda laminarne i nelaminarne tehnologije u skupu nalaza iz sektora III sa lokaliteta Šalitrena pećina

Atributi	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	3.525	2	0.172
Položaj korteksa	4.111	5	0.533
Broj negativna	0.876	3	0.831
Oblik	9.496	8	0.302
Profil	7.713	5	0.173
Poprečni presek	8.042	3	0.045
Orijentacija negativna	5.621	5	0.345
Tip platforme	3.569	6	0.735

4.1.4.4. Čunasta dleta i strugači iz orinjasijenskih slojeva Šalitrene pećine: položaj u sekvenci redukcije:

Na osnovu kriterijuma postavljenim u odeljku o metodologiji iz orinjasijenskih slojeva Šalitrene pećine iz sva tri sektora izdvojeno je ukupno 26 artefakta, koji su na osnovu morfoloških kriterijuma izdvojeni kao čunasti strugači i čunasta dleta. Prema izgledu, tipu, kao i prema vrsti sirovine podjeljeni su u nekoliko grupa (*Tabela 33*).

Tabela 33- Zastupljenost čunastih tipova strugača i dleta u orinjasijenskim slojevima Šalitrene pećine prema vrstama sirovina

	Tip artefakta	Sektor I	Sektor II	Sektor III
Sivi kvalitetni rožnac	Strugač	0	1	0
	Dleto-tip 1	4	0	0
	Dleto-tip 2	1	3	0
Bež-sivi kvalitetni rožnac	Dleto-tip 1	1	3	0
	Dleto-tip 2	1	2	0
Sivi nekvalitetni rožnac	Dleto-tip 1	0	2	1
	Dleto- tip 3	1	2	0
Crni kvalitetni rožnac	Dleto-tip 2	0	1	0
Braon nekvalitetni rožnac	Dleto-tip 2	1	0	0
Braon kvalitetni rožnac	Dleto-tip 1	0	0	1
	Dleto- tip 3	0	0	1
Total		9	14	3

Prvu grupu čini samo jedan čunasti strugač iz sektora II (*Tabla 16/1*). Strugač je izrađen od sivog kvalitetnog rožnaca, na relativno malom i debelom odbitku, dimenzija 34,4 x 26,6 x 15 mm. Na distalnom kraju strugača nalazi se četiri lamelarna negativa, ukupne dužine 24 mm i širine 26,5 mm. Direktnim upoređivanjem dimenzija lamelarnih negativa sa dimenzijama lamela od sivog kvalitetnog rožnaca konstantovanih u sektoru II, potvrđeno je da ne postoje statistički značajne razlike ($p\text{-value} > 0.05$). Konvergentna šema okresivanja i zašiljeni oblik lamelarnih negativa, prepoznat je i na dve lamele. Upoređeni ugao radne ivice strugača odgovara prosečnom izmerenom uglu na jezgrima za lamele iz sektora II (*Slika 11/b*).

Imajući u vidu da su čunasti i njuškasti tipovi strugača retki na lokalitetu, kao i da je samo jedan primerak na osnovu zadatah kriterijuma mogao biti podvrgnut daljoj analizi, možemo da zaključimo da redukcija lamela sa ovakvog tipa produkata na lokalitetu nije bila praktikovana u većoj meri. Pojedinačan slučaj jednog strugača, za kojeg je uz pomoć upoređenih parametara zaključeno i da je mogao poslužiti i kao jezgro, više možemo tretirati kao izuzetak nego kao pravilo.

Za razliku od strugača, čunasti tipovi dleta su daleko zastupljeniji na lokalitetu. Među primercima dleta na osnovu izgleda i šeme odbijanja lamelarnih negativa možemo izdvojiti tri osnovna tipa. Prvi tip (*Tabla 14*) koji je ujedno i najbroniji na lokalitetu, relativno je podjednako raspoređen u sektoru I i II, dok su među materijalom iz sektora III potvrđena samo dva primerka. Ovaj tip odlikuje odbijanje lamelarnih negativa samo sa jedne uže strane dleta. Ovakva šema odbijanja verovatno je bila uslovljena izgledom komada sirovine. Na osnovu vrste korteksa, zaključeno je da su ovi komadi mahom bili izrađeni od tabularne vrste kvalitetnog rožnaca, koja se u krečnjačkim naslagama formirala u vidu traka, širine od 15 do 20 mm. S obzirom da su kao najbrojnije vrste sirovina kod ovog tipa, sivi i bež sivi kvalitetni rožnac možemo da zaključimo ili da su za proizvodnju dleta birane malo kvalitetnije vrste sirovina, ili da je upravo ovaj izbor bio uslovljen samim oblicima sirovine.

U okviru prvog tipa izdvojeno je nekoliko varijacija, koje se ogledaju u prisustvu ili odsustvu korteksa na lateralnim stranama dleta ili izgledom površine sa lamelarnim negativima. Na osnovu izgleda površine, izdvojena su dleta sa lamelarnim negativima koji su tekli neprekidno duž cele uže strane dleta (*Tabla 14/2,3,4,5,7,8,9,10,11*) kao i dleta sa „prekinutim“ odbijanjem. Sa ovakvih dleta odbijane su kraće lamele, koji su uslovljeni ili odbijanjem naizmeničnih lamelarnih negativa, (*Tabla 14/1*) ili lateralno odbijenim kratkih odbitaka ili lamela (*Tabla 14/6,12*). Jedno dleto iz sektora II (*Tabla 14/6*), bi se uslovno moglo nazvati diedarskim jer su laminarni negativni iskorišćeni kao platforma za odbijanje druge serije laminarnih negativa.

Naime, i u sektoru I i II na svim artefaktima na odsustvo statistički značajnih razlika između dimenzija lamelarnih negativa sa dimenzijama lamela u kolekcijama, ukazuje da su lamele koje su pronađene u kolekciji imale slične dimenzije lamelama odbijenih sa čunastih artefakata (*Slika 12*). Statistički značajne razlike primetne su samo u grupi nalaza izrađenih od sivog nekvalitetnog rožnaca, gde dimenzije lamela pokazuju veće vrednosti od dimenzija lamelarnih negativa. U prilog da su ova dleta korišćena i kao jezgra idu i obrasci odbijanja lamela uočeni na njima. Obrazac okresivanja lamela bez širenja ka lateralnim stranama jezgra uočen je u sektoru I, a mali broj lamela sa lateralno postavljenim korteksom je uočen i u druge dve kolekcije. Mereni uglovi radne ivice dleta kao i spoljašnjeg ugla na jezgrima različitog tipa, pokazuje da je ovaj tip dleta imao najbližnje dimenzije sa jezgrima za sečiva, odnosno za lamele (*Slika 11*). Takođe, raspon uglova ovog tipa dleta, odgovara rasponu uglova dleta potvrđenim u literaturi, između 71° i 75° (Arrighi et al., 2006: 57).

Drugi tip dleta je na Šalitrenoj pećini prepoznat na 10 artefakata, od čega je šest potvrđeno u sektoru II, a ostali u sektoru I. Ovaj tip za razliku od predhodno opisanog odlikuje proširenje površine sa lamelarnim negativima ka lateralnim stranama dleta (*Tabla 54*). Proširenje površine moglo se ogledati u odbijanju sečiva, lamela, ali takođe i odbitaka. Kao i kod predhodnog tipa očigledno su sivi i bež sivi kvalitetni rožnac namerno birani za izradu ovih komada, jer su oni i najzastupljeniji. Pored njih ovakav tip dleta potvrđen je i od crnog kvalitetnog rožnaca, braon i sivog nekvalitetnog rožnaca. Većina ovih komada je takođe imala korteks koji ukazuje na eksploataciju iz krečnjačkih naslaga, pa pretpostavljamo da je sama prirodna forma sirovine diktirala njihov izgled. Način njihove eksploatacije je verovatno započinjao formiranjem dleta prvog tipa, ali da je onda površina odbijanja proširavana, verovatno usled povećane redukcije (koja je i najvidljivija u sektoru II, te njihova najveća zastupljenost u ovom skupu i ne čudi).

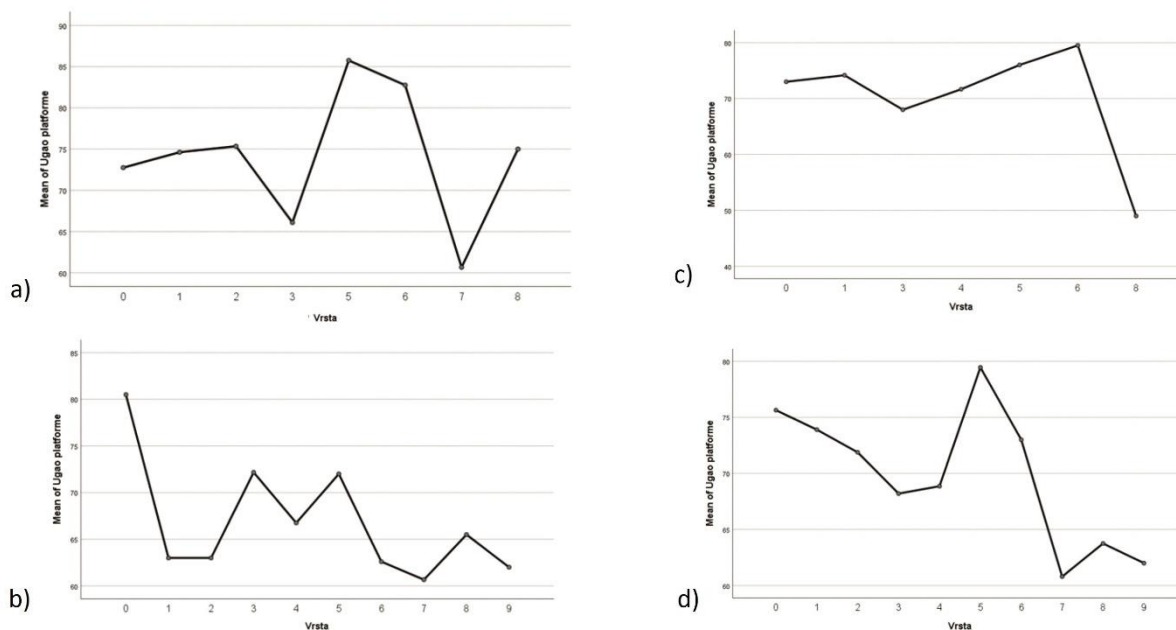
Među ovim dletima, moguće je razlikovati nekoliko varijanti, koje se ogledaju u zastupljenosti ili odsustvu korteksa na lateralnim stranama, kao i morfologije samih dleta. Iako svi pripadaju istom tipu, moguće je razlikovati „diedarsko“ dleto (*Tabla 15/1*), kod kojeg su lamelarni negativni sa jedne strane iskorišćeni kao platforma za okresivanje drugih lamelarnih negativa, kao i jedan primerak „dvostranog dleta“ (*Tabla 15/5*). Na ovom komadu moguće je razlikovanje dve radne ivice, koje su postavljene naspramno, na oba kraja uže strane dleta. Sa donje ivice vidljivo je okresivanje gotovo diedarske šeme lamelarnih negativa- negativni postavljeni normalno jedni na druge. S obzirom da su oni vidljivi samo na jednoj strani dleta i da nisu uticali u velikoj meri na formiranje radne ivice, mišljenja smo da je ovaj komad mogao služiti i kao alatka, ali da je daljom eksploatacijom pretvoren u jezgro.

Ovakvi tipovi dleta, pored povećane redukcije i na osnovu uglavnom većeg broja lamelarno/laminarnih negativa idu u prilog tome da se oni pre opredele u jezgra, nego u oruđe. Uglovi kod ovog tipa dleta pokazuju manje vrednosti, i oni odgovaraju uglovima potvrđenim na jezgrima za lamele iz sektora II (*Slika 13*). U prilog opredeljenju ovih komada u jezgra ide i činjenica da je su sa nekih od njih odbijana i sečiva, kao i rezultati statističkog testa koji ne pokazuju statistički značajne razlike u dimenzijama poslednjih negativa i produktima okresivanja.

Treći tip dleta je najmanje zastupljen u orinjasijenskim slojevima Šalitrene pećine (*Tabla 16/2-5*), a primećeno je da se češće javljaju u skupovima nalaza prikupljenim tokom iskopavanja sektora II i III, nego sektora iz ulaznog dela pećine. Ovaj tip je usled konveksnosti površine sa lamelarnim negativima izdvojen u zaseban tip. Za razliku od prve dve grupe, među kojima je dominirao kvalitetan rožnac kao vrsta sirovine, ovaj tip dleta je najčešće bio izrađen od sivog, a samo jedan primerak od braon kvalitetnog rožnaca. Na osnovu broja radnih ivica, ovaj tip je podeljen na jednostrana (*Tabla 16/5*) i dvostrana dleta (*Tabla 16/2,3,4*).

S obzirom da na najvećem broju slučajeva nisu mogle biti izmerene dimenzije poslednjih negativa, ili u sektorima nisu pronađene lamele od iste vrste sirovine, statistički test ANOVA mogao je biti urađen samo na primerku iz sektora I, ali rezultati ovog nisu pokazali statističku značajnu razliku ($p\text{-value} > 0.05$). Prosečno, uglovi ovog tipa dleta su nešto veći od uglova druga dva tipa, a osim primerka iz sektora III, oni odgovaraju uglovima jezgara za lamele (*Slika 11*).

Na osnovu ovih argumenata, možemo da pretpostavimo, da ako ne svi, onda bar deo čunastih artefakata, pre svega dleta, je pored svoje primarne funkcije, mogao da bude korišćen i za proizvodnju lamela. Ovakav zaključak neophodno je potvrditi pre svega trasološkim analizama.



Slika 11-Upoređivanje ugla radne ivice dleta/strugača sa drugim tipovima jezgara iz orinjasijenskih slojeva Šalitrene pećine (0-und, 1-jezgra za sečiva, 2- jezgra za lamele, 3- jezgra za odbitke, 4- jezgra za sečiva i lamele, 5- jezgra za proizvode laminarne i nelaminarne tehnologije, 6-dleto tip 1, 7-dleto tip 2, 8-dleto tip 3, 9- čunasti strugač: a) sektor I, b) sektor II, c) sektor III, d) svi sektori

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Dužina	Between Groups	453.185	1	453.185	1.173	.358
	Within Groups	1158.647	3	386.216		
	Total	1611.832	4			
Širina	Between Groups	84.672	1	84.672	6.415	.085
	Within Groups	39.600	3	13.200		
	Total	124.272	4			

a)

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Dužina	Between Groups	27.362	1	27.362	.792	.414
	Within Groups	172.755	5	34.551		
	Total	200.117	6			
Širina	Between Groups	.440	1	.440	.111	.753
	Within Groups	19.888	5	3.978		
	Total	20.329	6			

b)

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Dužina	Between Groups	37.333	1	37.333	.967	.371
	Within Groups	193.127	5	38.625		
	Total	230.460	6			
Širina	Between Groups	1.030	1	1.030	.360	.574
	Within Groups	14.287	5	2.857		
	Total	15.317	6			

c)

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Dužina	Between Groups	87.025	1	87.025	5.208	.052
	Within Groups	133.680	8	16.710		
	Total	220.705	9			
Širina	Between Groups	30.649	1	30.649	8.813	.016
	Within Groups	31.301	9	3.478		
	Total	61.949	10			

d)

Slika 12- Rezultati ANOVA testa: upoređivanje dimenzija poslednjih laminarnih negativa na dletu tipa I i lamela iz orinjasijenskih slojeva Šalitrene pećine : a) sektor I-sivi kvalitetni rožnac, b) sektor I- bež sivi kvalitetni rožnac, c) sektor II- bež sivi kvalitetni rožnac, d) sektor II- sivi nekvalitetni rožnac (preuzeto iz IBM SPSS)

a)

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Dužina	Between Groups	9.296	1	9.296	1.361	.308
	Within Groups	27.332	4	6.833		
	Total	36.628	5			
Širina	Between Groups	4.332	1	4.332	1.201	.335
	Within Groups	14.428	4	3.607		
	Total	18.760	5			

b)

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Dužina	Between Groups	164.280	1	164.280	4.244	.176
	Within Groups	77.420	2	38.710		
	Total	241.700	3			
Širina	Between Groups	10.267	1	10.267	4.332	.173
	Within Groups	4.740	2	2.370		
	Total	15.007	3			

c)

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Dužina	Between Groups	134.480	1	134.480	1.713	.232
	Within Groups	549.400	7	78.486		
	Total	683.880	8			
Širina	Between Groups	.300	1	.300	.023	.884
	Within Groups	119.305	9	13.256		
	Total	119.605	10			

d)

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Dužina	Between Groups	4.332	1	4.332	.059	.820
	Within Groups	293.168	4	73.292		
	Total	297.500	5			
Širina	Between Groups	2.523	1	2.523	.366	.578
	Within Groups	27.592	4	6.898		
	Total	30.115	5			

e)

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Dužina	Between Groups	9.240	1	9.240	.130	.733
	Within Groups	355.088	5	71.018		
	Total	364.329	6			
Širina	Between Groups	.095	1	.095	.017	.901
	Within Groups	27.933	5	5.587		
	Total	28.029	6			

Slika 13- Rezultati ANOVA testa:upoređivanje dimenzija poslednjih laminarnih negativa na dletu tipa 2 i lamela iz orinjasijenskih slojeva Šalitrene pećine: a) sektor I-bež-sivi kvalitetni rožnac, b) sektor I-braon nekvalitetni rožnac, c) sektor II- sivi kvalitetni rožnac, d) sektor II- bež-sivi kvalitetni rožnac, e) sektor II- crni kvalitetni rožnac (preuzeto iz IBM SPSS)

Tabela 34- Obrasci okresivanja za sečiva i lamele sa analiziranih orinjasijenskih nalazišta

	Produkcija sečiva	Produkcija lamela	Veza između produkcije sečiva i lamela	Laminarni indeks
Baranica	<ul style="list-style-type: none"> Sečiva potiču iz ranije i kasnije faze redukcije. Korteks je na jednom primerku zahvatao veći deo dorsalne površine. Odbijana sa jednoplatformnih jezgara, sa nepripremljenih platformi, paralelnom stenom odbijanja. Površina odbijanja na jezgri je bila blago konveksna i konveksna. Standardizacija dimenzija sečiva ne postoji. Veza sa nelaminarnom komponentom nije uočena. Meki organski i neorganski čekić korišćeni u procesu odbijanja 	<ul style="list-style-type: none"> Lamele potiču iz kasnijih faza redukcije. Odbijene sa jednoplatformnih jezgra, konvergentnom stenom odbijanja. Površina odbijanja ravna. Veza sa nelaminarnom komponentom nije uočena. Nije definisana vrsta čekića 	Nije definisano	1.2
Orlovača	<ul style="list-style-type: none"> Sečiva potiču uglavnom iz kasnije faze redukcije, ređe iz ranijih faza. Samo 15.4% fragmentovanih sečiva imalo korteks, smešten na lateralnim stranama sečiva. Uočena minimalno dva obrasca okresivanja sečiva- na osnovu tipa platforme. U oba slučaja sečiva okresivana sa jednoplatformnih jezgara, paralelnom ređe konvergentom stenom odbijanja. Površina odbijanja je bila konveksna. Standardizacija dimenzija sečiva ne postoji. Veza sa nelaminarnom komponentom moguća- verovatno u procesu dekortifikacije i pripreme jezgra. Meki organski korišćen u procesu odbijanja 	<ul style="list-style-type: none"> Lamele potiču uglavnom iz kasnijih faza redukcije, ređe iz ranijih faza 33% lamela imale korteks, smešten na lateralnoj ivici. Uočena minimalno dva obrasca okresivanja lamela- na osnovu tipa platforme. U oba slučaja sečiva okresivana sa jednoplatformnih jezgara, paralelnom ređe konvergentom stenom odbijanja. Površina odbijanja je bila ravna. Standardizacija dimenzija lamela postoji. Veza sa nelaminarnom komponentom moguća- verovatno u procesu dekortifikacije i pripreme jezgra. 	Mogućće	0.4-0.5
Crvenka	<ul style="list-style-type: none"> Sečiva potiču uglavnom iz kasnije faze redukcije, ređe iz ranijih faza 14.1% imalo korteks, smešten na lateralnim stranama sečiva ili na njihovom distalnom kraju. Uočena minimalno dva obrasca okresivanja sečiva- na osnovu tipa platforme. Prvi obrazac sa jezgara sa nepripremljenom platformom, jednoplatformnog tipa sa ravnom/blago konveksnom, a češće konveksnom površinom odbijanja. U ovom obrascu okresivanja izdvajaju se i sečiva sa dvosmernim i raznosmernim negativima. Drugi obrazac okresivanja sa jezgara sa pripremljenom platformom, jednoplatformnog tipa sa ravnom ili konveksnom površinom odbijanja. 	<ul style="list-style-type: none"> Lamele potiču uglavnom iz kasnije faze redukcije, ređe iz ranijih faza 37.5% lamela na sebi imalo korteks, smešten na lateralnim stranama lamela, ili na proksimalnom kraju. Uočena minimalno dva obrasca okresivanja sečiva- na osnovu tipa platforme. Prvi obrazac sa jezgara sa nepripremljenom platformom, jednoplatformnog tipa sa ravnom/blago konveksnom, a češće konveksnom površinom odbijanja. U ovom obrascu okresivanja izdvajaju se lamele raznosmernim negativima. Drugi obrazac okresivanja sa jezgara sa pripremljenom platformom, jednoplatformnog tipa sa ravnom površinom odbijanja. 	Mogućće	0.3

At	<ul style="list-style-type: none"> • Sečiva potiču uglavnom iz kasnije faze redukcije, ređe iz ranijih faza • 17.1% imalo korteks smešten na lateralnim stranama sečiva ili na njihovom distalnom kraju. • Uočena minimalno dva obrasca okresivanja sečiva- na osnovu tipa platforme. • Prvi obrazac sa jezgara sa nepripremljenom platformom, jednoplatfornog tipa sa ravnom ,a češće konveksnom površinom odbijanja. U ovom obrascu okresivanja izdvajaju se i sečiva sa dvosmernim i raznosmernim negativima. • Drugi obrazac okresivanja sa jezgara sa pripremljenom platformom, jednoplatfornog tipa sa konveksnom površinom odbijanja. • Standardizacija dimenzija sečiva ne postoji. • Shema okresivanja kod jednoplatfornih jezgara je bila paralelna ili konveksna. • Veza sa nelaminarnom komponentnom moguća- verovatno u procesu dekorifikacije i pripreme jezgra 	<ul style="list-style-type: none"> • Lamelle potiču uglavnom iz kasnije faze redukcije, ređe iz ranijih faza • 11.1% lamela imalo korteks smešten na lateralnoj strani • Lamelle odbijane sa jednoplatfornih jezgara, sa nepripremljenom platformom, uglavnom konveksne površine odbijanja, ređe ravne. • Shema okresivanja kod jednoplatfornih jezgara je bila paralelna ili konveksna. • Jedan primerak lamelle sa dijagonalnom postavljanim negativima svedoči o drugačijem načinu okresivanja. • Standardizacija dimenzija lamela ne postoji. • Postoji veza sa produkcijom nelaminarne komponente. • Delom su lamelle okresivane i sa čunastih tipova strugača. <p>Nije definisano</p>
Šalitre-na- sektor I	<ul style="list-style-type: none"> • Sečiva potiču uglavnom iz kasnije faze redukcije, ređe iz ranijih faza • 27.8% imalo korteks smešten na lateralnim stranama sečiva ili na njihovom distalnom kraju. • Sečiva okresivana uglavnom sa jednoplatfornih jezgara, paralelnom i konvergentnom shemom odbijanja. • Površina odbijanja je bila konveksna, ređe ravna. • Raznomerna i dvosmerna orijentacija negativna upućuje i na drugačije tipove jezgara, nisu puno zastupljeni u kolekciji. • Standardizacija dimenzija sečiva ne postoji. • Veza sa nelaminarnom komponentnom postoji. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lamelle potiču uglavnom iz kasnije faze redukcije, ređe iz ranijih faza • 17.2% imalo korteks smešten na distalnom ili proksimalnom kraju. • Lamelle odbijane sa jednoplatfornih, ređe dvoplatfornih jezgara, sa nepripremljenom platformom, uglavnom konveksne površine odbijanja, ređe ravne. • Shema okresivanja a je bila konvergentna ređe paralelna . • Standardizacija dimenzija lamela ne postoji. • Postoji veza sa produkcijom nelaminarne komponente. • Delom su lamelle okresivane i sa čunastih tipova dleta. <p>Nije definisano</p>
Šalitre-na- sektor II	<ul style="list-style-type: none"> • Sečiva potiču uglavnom iz kasnije faze redukcije, ređe iz ranijih faza • 35.4% sečiva imalo korteks smešten distalnom ili proksimalnom kraju, ređe na lateralnim stranama. • Uočena minimalno dva obrasca okresivanja sečiva- na osnovu tipa platforme. • Prvi obrazac sa jezgara sa nepripremljenom platformom, jednoplatfornog tipa sa ravnom/blago konveksnom, i konveksnom površinom odbijanja. • U ovom obrascu okresivanja izdvajaju se i sečiva sa dvosmernim i raznosmernim negativima. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lamelle potiču uglavnom iz kasnije faze redukcije, ređe iz ranijih faza (3,3%). • Korteks smešten na distalnom. • Uočena dva obrasca produkcije lamela. • Prvi obrazac sa jezgra sa nepripremljenom platformom, jednoplatfornog, ređe dvoplatfornog i raznomernog tipa. Površina odbijanja je uglavnom bila konveksna, ređe ravna. Uglavnom konvergente, ređe paralelne sheme odbijanja. • Drugi obrazac sa jednoplatfornog jezgra sa pripremljenom platformom, i konveksne površine odbijanja. <p>Postoji</p>

<p>Šalitreña- sektor III</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sečiva potiču uglavnom iz kasnije faze redukcije, rede iz ranijih faza • 25% inalo korteks smešten na distalnom kraju, i na lateralnim stranama. • Uočena minimalno dva obrasca okresivanja sečiva- na osnovu tipa platforme. • Prvi obrazac sa jezgara sa nepripremljenom platformom, jednoplatformnog tipa sa ravnom/blago konveksnom,i konveksnom površinom odbijanja. Shema okresivanja je bila paralelna ili konveksna. • Drugi obrazac okresivanja sa jezgara sa pripremljenom platformom, sa raznosmernom orijentacijom negativna. • Standardizacija dimenzija sečiva ne postoji. • Postoji veza sa produkcijom nelaminarne komponente. 	<p>Nije definisano</p>	<p>Postoji</p>
---	--	------------------------	----------------

4.2. Grupa II

Grupu II analiziranih lokaliteta, čine skupovi nalaza prikupljeni istraživanjima srednjopaleolitskih slojeva Šalitrene pećine i Orlovače. S obzirom da su u okviru grupe I predstavljene najosnovnije informacije o samim lokalitetima, istorijatu istraživanja kao i stratigrafiji nalazišta, na ovom mestu biće dati samo rezultati analize.

4.2.1. Šalitrena pećina

Analizirani materijal iz srednjopaleolitskih slojeva Šalitrene pećine potiče kako iz ulaznog dela pećine (g.s. 6a), tako i iz njene unutrašnjosti (g.s. 3). Radi lakše manipulacije podacima iskopavane površine su preimenovane na isti način kao i u rezultatima analize orinjasijenskih slojeva (**Tabla 7/c**).

Iz srednjopaleolitskih slojeva analizirano je ukupno 540 artefakata od okresanog kamena, koliko ih je bilo dostupno. Nalazi su prikupljeni sistematskim iskopavanjima u periodu od 2006.-te do 2020.-te godine. Najveći broj nalaza prikupljen je istraživanjima sloja 6a u sektoru I, i oni čine 66% analiziranog uzorka. U sektoru II i III zastupljenost artefakata je bila znatno manja, a skupovi prikupljeni istraživanjima ova dva sektora čine 19,8% i 14,1% uzorka. S obzirom na razlike u stratigrafiji, brojnosti artefakata, rezultati za sva tri sektora biće zasebno predstavljeni, kao što je to bio slučaj i za orinjasijenske artefakte.

4.2.1.1. Sektor I

Srednjopaleolitski skup nalaza iz sektora I čine nalazi prikupljeni istraživanjima sloja 6, s tim da se usled razlika u boji i strukturi sedimenta ovaj sloj podeljen na pet proslojaka (g.s. 6a-6e) (Михаиловић, 2013). Shodno postavljenim ciljevima, za potrebe ove disertacije analiza će obuhvatiti samo skup nalaza iz sloja 6a, koji je na osnovu tehnologije kao i dobijenih radiometrisjkih datuma (Marin-Arroyo & Mihailović, 2017) pripisan kasnom srednjem paleolitu i MIS 3 izotopskoj fazi. U ovom skupu nalaza prikupljeno je 357 artefakata. Među materijalom izdvojeno je nekoliko grupa sirovina, a najzastupljeniju grupu čini kvalitetni rožnac sa 55% (**Tabela 35**). Drugu vrstu po zastupljenosti čini nekvalitetat rožnac, sa 38%, dok su ostale grupe sirovina- kalcedon, kvarc zastupljene sa manje od 5%. Za svega osam artefakata, vrsta sirovine se nije mogla odrediti usled fizičko-hemijskih i termičkih oštećenja. Sastav tehnoloških kategorija, pre svega kod rožnaca obe vrste, ukazuje na *in situ* okresivanje na lokalitetu, s tim da se usled malog broja artefakata od drugih grupa sirovina ne mogu doneti ovakvi zaključci (**Tabela 35**). Na osnovu formule predložene u metodologiji, laminarni indeks ovog skupa iznosi 0,16. Među artefaktima je izdvojeno 70 primeraka očuvanih u celosti, koji će na osnovu toga predstavljati uzorak za dalju analizu (**Tabela 36**).

Proizvodnja odbitaka

U skupu nalaza iz sloja 6a, odbici čine 84% analiziranog uzorka. Ovakva zastupljenost odbitaka za jednu srednjopaleolitsku kolekciju nije iznenađujuća, prevashodno imajući na umu da je i sama tehnologija bila usmerena ka njihovoj izradi. Odbici su na osnovu indeksa izduženosti podeljeni u tri grupe, s tim da je grupa sa indeksom izduženosti 2 bila najzastupljenija sa 35,7% (**Tabela 36**). Primećuje se da na osnovu ovog kriterijuma izduženosti nije dolazilo do izbora sirovine, te da ona ne odudara od zastupljenosti sirovina generalno u skupu.

U okviru sve tri grupe odbitaka, urađena je komparacija dimenzija i zastupljenosti atributa na osnovu sirovina od kojih su bili izrađeni, ali testovi nisu pokazali statistički značajne rezultate ($p\text{-value}>0.05$). Ovakvi rezultati pokazuju da bez obzira na vrstu sirovine, odbici su dobijani iz sličnih obrazaca okresivanja.

Tabela 35- Zastupljenost tehnoloških kategorija prema vrstama sirovina u skupu nalaza iz sloja 6a u sektoru I na lokalitetu Šalitrena pećina

	Jezgra	Neretuširano oruđe			Retuširano oruđe			Rejuvenacioni komadi	Opiljci	Otpatci	Komadi sirovine	Total	%
		Sečiva	Lamele	Odbici	Sečiva	Lamele	Odbici						
Kvalitetan rožnac	7	7	2	49	5	0	10	1	58	57	1	197	55,5%
Nekvalitetan rožnac	3	6	3	53	1	1	12	0	27	26	3	135	38,0%
Kalcedon	0	0	1	5	0	0	3	0	3	1	1	14	3,9%
Kvarc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,3%
NGS	0	0	0	1	0	0	0	0	1	6	0	8	2,2%
Total	10	13	6	108	6	1	25	1	89	91	5	355	99,9%
%	2,8%	3,7%	1,7%	30,4%	1,7%	0,3%	7,0%	0,3%	25,1%	25,6%	1,4	100,0%	

Tabela 36- Zastupljenost proizvoda okresivanja prema indeksu izduženosti (II) i vrstama sirovina u skupu nalaza iz sloja 6a u sektoru I na lokalitetu Šalitrena pećina

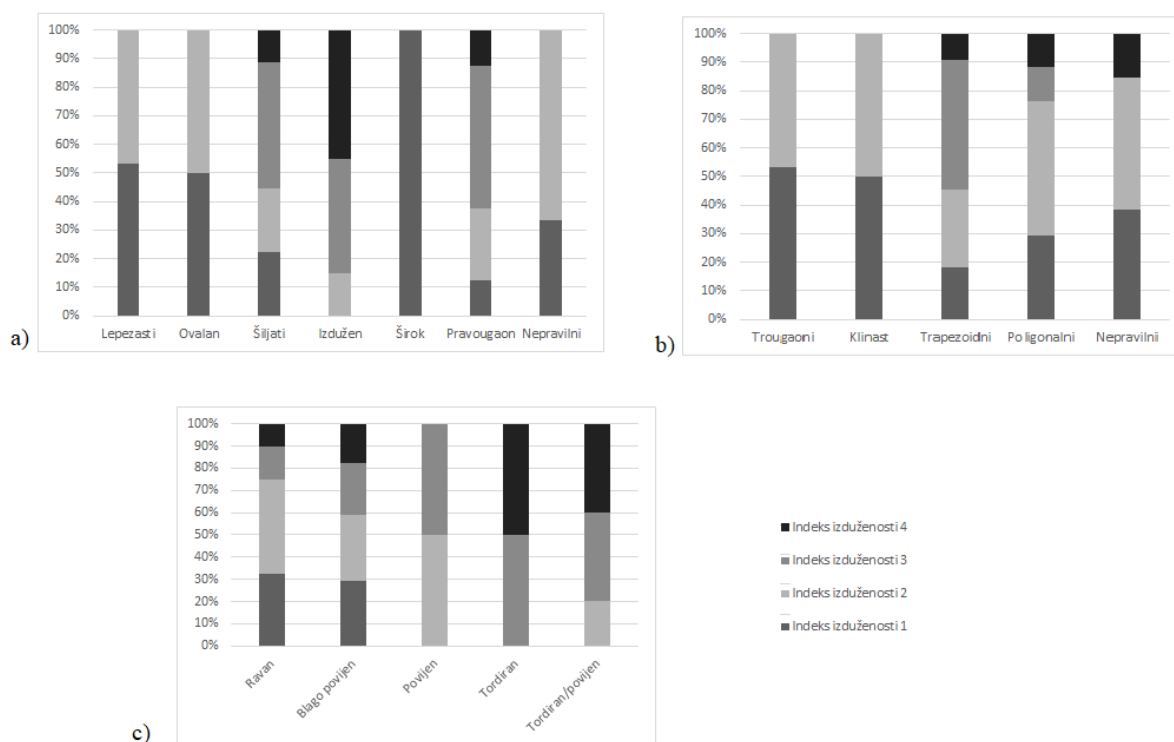
II	NGS	Kvalitetan rožnac	Nekvalitetan rožnac	Kalcedon	Total	%
1	1	8	6	3	18	25.7%
2	0	15	9	1	25	35.7%
3	0	9	7	0	16	22.9%
4-sečiva	0	5	2	0	7	10%
4-lamele	0	2	1	1	4	5.7%

Na osnovu zastupljenosti korteksa i broja negativa na dorslanoj strani možemo da zaključimo da ove grupe artefakata mahom potiču iz razvijenih faza redukcije. Odbici na kojima je konstantovan korteks, čine između 12% i 31% nalaza, a na većini njih korteks je bio zastupljen na manje od polovine dorsalne strane. Ovakva situacija upućuje da je primarna dekortifikacija mahom vršena izvan lokaliteta, ili da još uvek mesto primarne dekortifikacije nije otkriveno na lokalitetu. U prilog drugom zapažanju ide nekoliko odbitaka kod kojih je korteks prekrivao više od polovine dorsalne strane ili čak i celu dorsalnu stranu. Među ovim uzorkom, posebno je uočljiva korelacija povećanja indeksa izduženosti i zastupljenosti primeraka sa korteksom, te možemo da pretpostavimo da su na početku redukcije odbijani veći i izduženiji komadi, upravo sa ciljem uspješnije dekortifikacije jezgara. Međutim, s obzirom na relativno slabu zastupljenost odbitaka u celosti, kao i jezgara, ovo zapažanje za sada mora da ostane samo na nivou pretpostavke.

Kod atributa koji upućuju na morfologiju odbitaka- oblik, poprečni presek, kao i na morfologiju površine odbijanja jezgra- profil odbitaka, primetne su razlike u odnosu na povećanje indeksa izduženosti. Iako ne možemo da govorimo o pravilnostima, niti o standardizaciji atributa, primećuje se da se sa povećanjem indeksa povećava udeo pravilnijih oblika (*Slika 14/a*) i simetričnih poprečnih preseka (*Slika 14/b*). S druge strane, profili odbitaka svedoče o mahom ravnim površinama odbijanja, iako može takođe da se primeti i zavisnost ovog atributa sa povećanjem indeksa. Naime, kod odbitaka indeksa izduženosti 3, povećava se udeo profila koji svedoče o konveksnijim površinama odbijanja (*Slika 14/c*). Njihovim odbijanjem, sila je zahvatala veći deo površine jezgra, koja je po svemu sudeći imala i lateralnu i distalnu konveksnost.

Kombinovanjem podataka o tipu platforme i orijentacije negativa, kod odbitka svih indeksa izduženosti moguće je izdvojiti minimalno dva tipa jezgara sa kojih je vršeno odbijanje odbitaka. Jedan tip čine jezgra sa pripremljenim tipom platforme (*Tabela 37*). Zastupljenost odbitaka odbijenih sa ovakvih jezgara varira među različitim indeksima, dok su generalno slabije zastupljeni u odnosu

na drugi tip. Drugi tip predstavljaju jezgra sa nepripremljenim tipovima platforme, a na osnovu **Tabele 37** vidi se da su bili zastupljeniji među svim indeksima izduženosti



Slika 14-Procentualna zastupljenost atributa prema indeksu izduženosti na produktima okresivanja u sloju 6a sektora I Šalitrene pećine: a) oblik; b) poprečni presek; c) profil

Među odbicima i sa pripremljenim i nepripremljenim platformama moguće je razlikovati jednosmernu, raznosmernu šemu okresivanja, dok se dvosmerni negativni, kao i odbici u potpunosti prekriveni korteksom javljaju znatno ređe. Odbici sa jednosmernim negativima su znatno zastupljeniji od odbitaka sa raznosmernim negativima među svim indeksima, a čini se da se njihova zastupljenost povećava sa povećanjem indeksa izduženosti.

S obzirom da veće razlike među atributima nisu uočene među obicima, možemo da zaključimo da bar što se odbitaka tiče, nije dolazilo do većih tehnoloških promena, tj. da odbici bez obzira na indeks izduženosti pokazuju sličnost u tehnologiji izrade, možda čak i potiču i iz istih obrazaca.

Tabela 37- Tip platforme i orijentacija negativa (1-jednosmerna, 2-raznosmerna, 3- površina prekrivena korteksom, 4- dvosmerni) na odbicima iz sloja. 6a u sektoru I na lokalitetu Šalitrena pećina

II	Pripremljeni tipovi platforme					Nepripremljeni tipovi platforme				
	1	2	3	4	%	1	2	3	4	%
1	4	2	0	0	47%	4	2	1	1	53%
2	4	1	0	1	29%	8	5	0	2	71%
3	6	0	0	0	50%	6	0	0	0	50%
Sečiva	3	0	1	0	66%	1	0	0	1	33%
Lamele	1	0	0	0	20%	1	2	0	1	80%

Proizvodnja sečiva

Među proizvodima sa indeksom izduženosti 4, prema širini, moguće je izdvojiti dve kategorije- sečiva i lamele. Njihova zastupljenost čini 15,7% analiziranog uzorka, s tim što su sečiva gotovo duplo zastupljenija od lamela (**Tabela 36**). Od sedam primeraka sečiva koliko ih je prepoznato u ovom skupu, samo dva primerka su bila izrađena od nekvalitetnog, a ostali od kvalitetnijeg rožnaca. Usled relativno malog uzorka, kao i relativno slabe zastupljenosti sečiva od nekvalitetnog rožnaca, hi-kvadrat test za zastupljenost atributa nije mogao biti urađen. Nasuprot tome, rezultati ANOVA testa, kojim su upoređene dimenzije sečiva od kvalitetnog i nekvalitetnog rožnaca takođe nisu pokazali statističku značajnost ni u jednoj od tri posmatrane dimenzije ($p\text{-value}>0.05$).

S obzirom da je na samo jednom sečivu utvrđeno postojanje korteksa i to na manje od 50% dorsalne površine, možemo da zaključimo da su sečiva mahom potekla iz kasnijih faza okresivanja.

Sečiva su najčešće imale pravilne oblike- šiljat, pravougaoni i izduženi, što je donekle i bilo očekivano, jer je uočen trend standardizacije ovog atributa među kraćim odbicima. Za razliku od ovog atributa, iako je bilo očekivano da će sečiva uglavnom imati simetrične poprečne preseke, to ipak nije bio slučaj. Profili sečiva ukazuju mahom na okresivanje ravnih ili blago konveksnih površina odbijanja, dok samo tri primerka svedoče i o konveksnijim površinama jezgara.

Kao i kod odbitaka, i među sečivima je moguće razlikovati minimalno dva tipa jezgara sa kojih je vršeno odbijanje na osnovu pripremljenosti platforme. Prema **tabeli 37** zastupljenost sečiva koja potiču sa jezgara sa pripremljenom platformom je za dva puta veća od jezgara sa nepripremljenom platformom. Kao i kod odbitaka, jednosmerna orijentacija negativna je i među ovim produktima okresivanja znatno zastupljenija, iako su pored toga detektovani i po jedan primerak sa dvosmernim negativima, kao i primerak kod kojeg orijentacija negativna nije mogla biti određena, usled kalcinacije koja je prekrila veći deo dorsalne površine.

Na osnovu atributa koji ukazuju na tehnike odbijanja sečiva (**Tabela 38**), izdvojene su dve vrste čekića, čiji se tragovi korišćenja mogu prepoznati na sečivima iz sloja 6a. Prvi tip čekića koji je prepoznat je mekša varijanta neorganskog čekića- koja se na osnovu debljine platforme koja je prelazila 4 mm, veće izraženosti bulbosa i slabo izražene usne platforme mogla prepoznati na dva primerka. Nasuprot njima, četiri primerka iz uzorka pokazuju okresivanje korišćenjem mekog organskog čekića. Na jednom primerku tip čekića nije mogao da se utvrdi usled neizraženosti atributa.

Proizvodnja lamela

U analizu laminarne tehnologije sa Šalitrene pećine ulaze svakako i mirkosečiva/lamele. Kao i u slučaju sečiva, ni među lamelama nije bilo moguće odraditi statistički test za zastupljenost atributa prema sirovinama, ali zato razlike među sirovinama nisu potvrđene ni među dimenzijama ($p\text{-value}>0.05$).

Zastupljenost korteksa i broja negativa takođe ukazuje na okresivanje u kasnijim fazama redukcije, a samo jedna lamela imala je korteks zastupljen sa više od 50%. Oblik lamela se u potpunosti poklapa sa oblicima sečiva u skupovima nalaza. Poprečni preseki lamela ukazuju na praćenje uzdužnih grebenova prilikom okresivanja pa su najčešće zastupljeni simetrični oblici, ali zato postojanje asimetričnih oblika takođe nije zanemarljiv u uzorku. Profili lamela uglavnom ukazuju na ravne površine odbijanja, ali dva primerka pokazuju i odbijanje sa konveksnijim površinama.

Kao i u slučaju sečiva i obitaka, i kod lamela je moguće prepoznati dva tipa jezgara sa kojih je vršeno okresivanje, ali za razliku od sečiva kod njih prednjače nepripremljeni tipovi platforme (**Tabela 37**). Prema orijentaciji negativa lamele su podeljene na primerke sa jednosmernom i raznosmernom orijentacijom, s tim da je njihov odnos gotovo podjednak.

Za razliku od sečiva, na lamelama su prepoznati tragovi korišćenja samo mekog organskog čekića, s tim da atributi na jednoj lameli iz skupa su bili neizraženi pa nije bilo moguće utvrditi tip čekića (**Tabela 38**).

Tabela 38- Zastupljenost atributa za utvrđivanje tehnika odbijanja na sečivima i lamelama iz sloja 6a u sektoru I na lokalitetu Šalitrena pećina: a) izraženost bulbusa, b) izraženosti usne platforme, c) izraženost bulbusnog ožiljka, d) konusna formacija na ventralnoj strani

	g.s.	Nije izraženo	Slabo izraženo	Izraženo
a) Sečiva	6a	2	2	2
Lamele	6a	3	2	0
	3	1	0	0

	g.s.	Nije izraženo	Slabo izraženo	Izraženo
b) Sečiva	6a	0	4	2
Lamele	6a	5	0	0
	3	0	1	0

	g.s.	Nije izraženo	Slabo izraženo	Izraženo
c) Sečiva	6a	6	0	0
Lamele	5	5	0	0
	3	1	0	0

	g.s.	Nije izraženo	Ventralne fisure
d) Sečiva	6a	4	2
Lamele	5	4	1
	3	1	0

Komparacija laminarne i nelaminarne tehnologije u sloju 6a sektora I

Kao i u slučaju drugih srednjopaleolitkih lokaliteta i ovde je urađena komparacija laminarne i nelaminarne tehnologije, sa ciljem razumevanja položaja sečiva i lamela u srednjopaleolitskoj tehnologiji ovog lokaliteta. Na osnovu rezultata hi-kvadrat testa primećeno je da se razlike uočavaju jedino u obliku proizvoda okresivanja (**Tabela 39**). Međutim, ovakva razlika je i bila očekivana, s obzirom da je uočena standardizacija ovog atributa prema povećanju indeksa izduženosti.

Na osnovu ovih rezultata možemo da zaključimo, da atributi koji ukazuju na razlike u obrascima okresivanja, odnosno tehnologiji izrade u ovom skupu nisu prepoznati, te da se nezavisno od povećanja indeksa obrasci pomoću kojih su okresivani produkti nisu menjali. Ovo se takođe moglo primetiti i na osnovu predloženih obrazaca.

S tim u vezi, kao i izneti rezultati analize mogu da ukazuju da sečiva/lamele nisu bile deo izdvojene ili zasebne tehnologije, već da se javljaju u kombinaciji sa drugim vrstama odbitaka i na taj način predstavljaju više komponentu u srednjopaleolitskoj tehnologiji, nego njen deo. Sečiva/lamele nastajale su verovatno u procesu okresivanja odbitaka, i da nisu bila željeni produkt

njihovog okresivanja. Takođe, s obzirom da ni razlike u atributima između sečiva i lamela nisu uočene, možemo da zaključimo da se ni ova dva tipa produkata ne razlikuju u tehnologiji izrade. Pojava sečiva i lamela u srednjopaleoliskom sloju Šalitrene pećine, mogla je nastati kao posledica korišćenja mekših tipova čekića. Prema atributima koji se koriste za rekonstrukciju tehnika okresivanja, na produktima laminarne tehnologije ne postoje jasni znakovi korišćenja tvrdog neorganskog čekića, dok 16,7% svedoči o korišćenju mekšeg neorganskog čekića (mekši kamen), a 66,7% o korišćenju mekog organskog čekića. Korišćenje mekših tipova čekića bi svakako uticalo na odbijanje izduženijih komada, čime bi mogao da se opravda procenat sečiva i lamela u ovim skupovima nalaza, kao i višu vrednost laminarnog indeksa. Kako bi podupreli ovakvu interpretaciju, urađen je test koji pokazuje da li se izraženost atributa koji ukazuju na tehniku odbijanja razlikuju među indeksima izduženosti. Međutim ni debljina platforme, a sa druge strane ni izraženost ostalih atributa nisu pokazali statistički značajne razlike ($p\text{-value} > 0.05$), te na osnovu priloženog možemo da zaključimo da za sada nema jasnih naznaka da je promena čekića uticala na pojavu sečiva/lamela u sloju 6a sektora I.

Ono što čini razliku između sektora I na Šalitrenoj pećini i drugih srednjopaleolitskih nalazišta na teritoriji Srbije je taj što su u na ovom lokalitetu pronađena jezgra koja svedoče o okresivanju laminarnih proizvoda. Iz skupa nalaza iz sloja 6a izdvojeno je jedno jezgro sa tragovima odbijanja lamelarnih negativa (*Tabla 18/8*), a ovom primerku se usled sličnosti šeme okresivanja može pridodati i primerak pronađen prilikom iskopavanja kontaktne zone slojeva 6a/6b (*Tabla 18/9*). Oba jezgra (*Tabla 18/8,9*) pokazuju sistematično odbijanje izduženih odbitaka i lamelarnih proizvoda okresivanja, kod kojih je površina odbijanja, verovatno usled povećanja redukcije, proširivana ka lateralnim stranama jezgara. Sa ovako lateralno proširenom površinom odbijanja, ovi primerci podsećaju na gornjopaleolitske volumetrijske tipove jezgra. Oba jezgra su usled broja negativa i dimenzija, intepretirana kao jezgra odbačena u kasnoj fazi eksploatacije, te o njihovom prvobitnom obliku, kao i razlozima koji su doveli do njihove volumetrijske forme za sada ne možemo suditi.

Tabela 39- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenost atributa između proizvoda laminarne i nelaminarne tehnologije (prema različitim indeksima izduženosti) u skupu nalaza iz sloja 6a sektora I na lokalitetu Šalitrena pećina

Atributi	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	9.012	15	0.877
Položaj korteksa	15.361	20	0.755
Broj negativa	10.993	20	0.946
Oblik odbitka	57.725	30	0.002
Profil	21.576	20	0.346
Poprečni presek	17.116	20	0.645
Orijentacija negativa	34.608	45	0.869
Tip platforme	29.363	30	0.499

4.2.1.2. Sektor II

Skup nalaza iz sloja 3 u sektoru II na lokalitetu Šalitrena pećina broji 107 artefakata od okresanog kamena. Sastav tehnoloških kategorija u skupu iz sloja 3 ukazuje na *in situ* okresivanje i u ovom sektoru (**Slika 51**). U skupu prepoznato je ukupno tri vrste sirovine od kojih su artefakti izrađivani, a manji procenat nalaza (9,2%) čine artefakti kod kojih sirovina nije mogla biti utvrđena usled fizičko-hemijskih i termičkih oštećenja.

Samo 20% proizvoda okresivanja ostalo je očuvano u celosti, čime je uzorak za analizu smanjen na 12 artefakata. S obzirom da među ovim uzorkom nije konstantovano ni jedno sečivo/lamela, analiza laminarne komponente će morati izostati. Međutim, s obzirom da su fragmentovana sečiva pronalazena u ovom sektoru i da čine 18% produkata okresivanja (**Tabela 40**) tj. da je izračunati laminarni indeks iznosi 0,22, biće izvršena analiza odbitaka prema indeksu izduženosti.

Tabela 40- Zastupljenost tehnoloških kategorija prema vrstama sirovina u skupu nalaza iz sloja 3 u sektoru II na lokalitetu Šalitrena pećina

	Jezgra	Neretuširano oruđe			Retuširano oruđe			Opiljci	Otpatci	Komadi sirovine	Total	%
		Sečiva	Lamele	Odbici	Sečiva	Lamele	Odbici					
Kvalitetan rožnac	1	2	3	12	1	0	9	8	14	3	53	49,1%
Nekvalitetan rožnac	1	2	2	18	1	0	2	11	5	1	43	39,8%
Kalcedon	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2	1,8%
NGS	0	0	0	1	0	1	1	0	6	1	10	9%
Total	2	4	6	31	2	1	12	20	25	5	108	99,7%
%	1,8%	3,7%	5,5%	28,7%	1,8%	0,9%	11,1%	18,5%	23,1%	4,6%	99,7%	

Proizvodnja odbitaka

U sloju 3, sektora II velika zastupljenost izduženih odbitaka je iznenađujuća, s obzirom na veliku fragmentovanost proizvoda okresivanja u ovom sektoru (**Tabela 41**). S obzirom na relativno mali broj u celosti očuvanih primeraka, nije bilo moguće izvršiti komparaciju između vrsta sirovina od kojih se odbici bili napravljeni, kao i uporediti dimenzije prema istom kriterijumu.

Zajedničko za sve odbitke iz ovog sektora je da potiču uglavnom iz razvijenih faza redukcije, na šta ukazuje svega 16,7% odbitaka sa korteksom pozicioniranim na lateralnoj strani, kao i broj negativa na dorsalnoj strani. Nije uočena pravilnost između povećanja indeksa izduženosti i zastupljenosti korteksa ($p\text{-value}>0.05$). Takođe, nisu primećene ni promene u obliku, poprečnom preseku i profilu odbitaka u odnosu na indeks izduženosti ($p\text{-value}>0.05$), kao ni standardizacije ovih atributa, osim u profilima odbitaka, koji uglavnom ukazuju na okresivanje ravnih površina odbijanja.

Samo jedan odbitak indeksa izduženosti 3 imao je facetiranu platformu i jednosmernu orijentaciju negativa, dok ostali odbici iz ovog sektora upućuju na okresivanje jezgara sa nepripremljenim tipom platforme. Orijehtacija negativa na ovim odbicima bila je uglavnom jednosmerna, dok su dvosmerna i raznosmerna orijentacija zastupljene sa po dva primerka. Kao i kod predhodno navedenih atributa, ni kod ova dva nije uočena veza sa indeksom izduženosti ($p\text{-value}>0.05$).

Tabela 41- Zastupljenost proizvoda okresivanja prema indeksu izduženosti (II) i vrsti sirovine u u skupu nalaza iz sloja 3 u sektoru II na lokalitetu Šalitrena pećina

II	Kvalitetan rožnac	Nekvalitetan rožnac	NGS	Total	
1	0	1	1	2	16.7%
2	2	3	0	5	41.7%
3	3	2	0	5	41.7%

4.2.1.3. Sektor III

Srednjopaleolitski slojevi u sektoru III sadržali su najmanje nalaza- svega 76, a za razliku od sektora II ovde nije uočeno prisustvo kalcedona, već samo kvalitetnijeg i nekvalitetnijeg rožnaca. Sastav tehnoloških kategorija koje čine proizvodi i nusprodukti okresivanja ukazuju da je i u ovom sektoru konstantovano *in situ* okresivanje, ali u znatno manjem obimu (**Tabela 42**). Ovakvi rezultati su i očekivani, imajući na umu poziciju samog sektora, kao i činjenicu da je i u orinjasijenskim slojevima ovaj sektor imao najmanju zastupljenost materijala.

Tabela 42- Zastupljenost tehnoloških kategorija prema vrstama sirovina u skupu nalaza iz sloja 3 u sektoru III na lokalitetu Šalitrena pećina

	Jezgra	Neretuširano oruđe			Retuširano oruđe			Opiljci	Otpatci	Komadi sirovine	Total	%
		Sečiva	Lamele	Odbici	Sečiva	Lamele	Odbici					
Kvalitetan rožnac	0	0	2	6	1	0	3	6	33	1	52	68,4%
Nekvalitetan rožnac	0	3	1	10	0	0	1	1	4	0	20	26,3%
NGS	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	4	5,3%
Total	0	3	3	16	1	0	4	9	39	1	76	100,0%
%	0,0%	3,9%	3,9%	21,0%	1,3%	0,0%	5,3%	11,8%	51,3%	1,3%	99,8%	

Sečiva i lamele iz ovog sektora čine 9,2% nalaza, odnosno izračunati laminarni indeks i za ovaj skup čini 0,26. S obzirom na veliku fragmentovanost nalaza, samo devet primeraka je ostalo očuvano u celosti, što čini 33% proizvoda okresivanja. Ovime će posmatrani uzorak biti znatno smanjen (**Tabela 43**).

Proizvodnja odbitaka

Većinu ovog skupa čine odbici, koji su zastupljeni sa 90%. Kao što je i bilo očekivano najviše odbitaka imalo je indeks izduženosti 2. S obzirom na slabu zastupljenost odbitaka, nije bilo moguće odraditi testove koji bi nam pokazali da li postoje razlike između vrste sirovine od kojih su artefakti izrađeni, i zastupljenosti atributa, odnosno dimenzija.

Tabela 43- Zastupljenost proizvoda okresivanja prema indeksu izduženosti (II) i vrsti sirovine u skupu nalaza iz sloja 3 u sektoru III na lokalitetu Šalitrena pećina

II	Kvalitetan rožnac	Nekvalitetan rožnac	Total	%
1	0	2	2	20%
2	3	2	5	50%
3	2	0	2	20%
4	0	1	1	10%

Na osnovu zastupljenosti korteksa i broja negativa na dorsalnoj strani, 50% odbitaka imalo je korteks na sebi, što je znatno više nego u drugim sektorima, od kojih je 40% imalo korteks zabeležen na polovini dorsalne strane. Ovakva zastupljenost korteksa može da ukazuje da 22% odbitaka potiče iz ranijih faza okresivanja. Nije uočena pravilnost u zastupljenosti korteksa i indeksa izduženosti.

Primetno je da se sa povećanjem indeksa izduženosti povećava udeo pravilnijih oblika (*Slika 12/a*), iako te razlike ne pokazuju statističku značajnosti ($p\text{-value}>0.05$), a slična situacija potvrđena je i sa postojanjem klinastog oblika poprečnog preseka (*Slika 12/b*), kao i pravih profila odbitaka (*Slika 12/c*).

Postojanje pripremljenih tipova platforme konstantovano je samo kod odbitaka indeksa izduženosti 1 i 2, na kojima je uočeno prisustvo raznosmerne orijentacije negativa. S druge strane, nepripremljeni tipovi platformi konstantovani su kod odbitaka svih indeksa, s tim da je među odbicima sa ovom platformom zastupljeniji odbici sa jednosmernom orijentacijom negativa (*Tabela 44*).

Tabela 44- Tip platforme i orijentacija negativa (1-jednosmerna, 2-raznosmerna, 3- površina prekrivena korteksom) na odbicima iz sloja 3 u sektoru III na lokalitetu Šalitrena pećina

II	Pripremljeni tipovi platforme				Nepripremljeni tipovi platforme			
	1	2	3	%	1	2	3	%
1	0	1	0	50	1	0	0	50
2	0	2	0	50	1	1	0	50
3	0	0	0	0	0	0	1	100
4	0	0	0	0	1	0	0	100

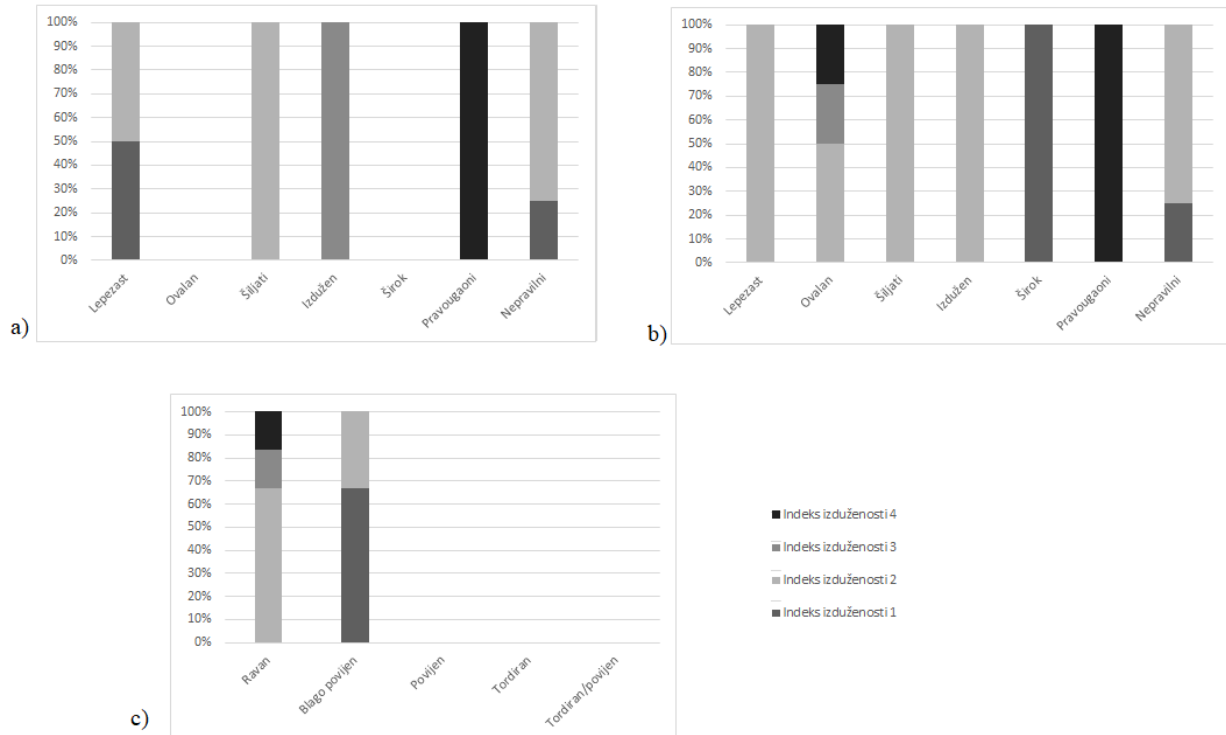
Proizvodnja lamela

Iako su sečiva i lamele pronalazene u srednjopaleolitskim slojevima sektora III, većina produkata laminarne tehnologije je bila fragmentovana. Veliki procenat fragmentovanih sečiva/lamela i ne čudi, s obzirom da su usled svoje izduženosti bili znatno podložniji lomljenju.

Usled toga, o laminarnoj tehnologiji iz ovog sektora možemo samo da zaključujemo na osnovu jednog u celosti očuvanog primerka. Lamela je na osnovu zastupljenosti korteksa i broja negativa na dorsalnoj strani poteklo iz razvijenih faza okresivanja, s obzirom da je korteks na ovom komadu bio zastupljen sa manje od 50% na lateralnoj ivici, kao i dva negativa na njenoj dorsalnoj strani.

Lamela je imala pravougaoni oblik, po čemu se razlikuje od ostalih proizvoda okresivanja kod kojih ovaj oblik nije zabeležen. Klinasti poprečni presek na ovoj lameli ukazuje na praćenje bočnog grebena na jezgrima, a ravan profil na ravnu površinu odbijanja sa koje je odbijena. Na osnovu orijentacije negativa i tipa platforme, zaključeno je da lamela potiče na jednoplatfornog jezgra nepripremljene platforme, koja je bila punktiformna. Odbijanje lamele je izvršeno uz pomoć mekog organskog čekića, sudeći prema dimenzijama platforme i stepenu izraženosti atributa (*Tabela 38*).

S obzirom da je u skupu pronađena samo jedna lamela, rezultate komparacije zastupljenosti atributa prema indeksu izduženosti koji ne pokazuju statistički značajne razlike ($p\text{-value}>0.05$), ipak treba uzeti sa rezervom.



Slika 15-Procentualna zastupljenost atributa prema indeksu izduženosti na produktima okresivanja iz sloja 3 sektora III Šalitrene pećine: a) oblik; b) poprečni presek; c) profil

4.2.2. Orlovača

U geološkom sloju 4 na lokalitetu Orlovača koji je i na osnovu tipologije, kao i dobijenih OSL datuma pripisan kasnom srednjem paleolitu, registrovano je ukupno 97 artefakta od okresanog kamena. U materijalu je izdvojeno nekoliko grupa sirovina, među kojima dominira nekvalitetan rožnac sa 67% (**Tabela 45**). Drugi po zastupljenosti je kvalitetan rožnac, a ostale grupe sirovina kalcedon i kvarc su zastupljene sa manje od 5%. Samo za tri artefakta nije bilo moguće odrediti vrstu sirovine od koje su bili izrađeni usled fizičko-hemijskih i termičkih oštećenja. Iako je skup nalaza relativno mali, sastav tehnoloških kategorija ukazuje na *in situ* okresivanje na lokalitetu, koji se prevashodno vidi kod kvalitetnog i nekvalitetnog rožnaca (**Tabela 45**).

Među artefaktima od okresanog kamena, izdvojeno je ukupno 19 proizvoda okresivanja, očuvanih u celosti, koji će na osnovu toga predstavljati uzorak za dalju analizu (**Tabela 46**).

Tabela 45- Zastupljenost tehnoloških kategorija prema vrstama sirovina u skupu nalaza iz sloja 4 sa lokaliteta Orlovača

	Jezgra	Neretuširano oruđe		Retuširano oruđe		Rejuvenacioni komadi	Opiljci	Otpatci	Total	%
		Sečiva	Odbici	Sečiva	Odbici					
Kvalitetan rožnac	1	1	4	0	2	0	13	2	23	23,7%
Nekvalitetan rožnac	2	4	25	2	5	1	22	4	65	67,0%
Kalcedon	0	0	1	0	0	0	1	0	2	2,1%
Kvarc	0	0	1	0	0	0	0	3	4	4,1%
NGS	0	0	1	0	0	0	2	0	3	3,1%
Total	3	5	32	2	7	1	38	9	97	100,0%
%	3,1%	5,1%	33,0%	2,1%	7,2%	1,0%	39,2%	9,3%	100,0%	

Tabela 46- Zastupljenost proizvoda okresivanja prema indeksu izduženosti (II) i vrsti sirovine u skupu nalaza iz sloja 4 na lokalitetu Orlovača

II	NGS	Kvalitetan rožnac	Nekvalitetan rožnac	Kvarc	Kalcedon	Total	%
1	1	1	4	0	0	6	31.60%
2	0	0	6	1	0	7	36.80%
3	0	0	4	0	1	5	26.30%
4	0	0	1	0	0	1	5.30%

Proizvodnja odbitaka

Odbici u skupu nalaza iz sloja 4 čine 94%, ovakva situacija na lokalitetu i nije iznenađujuća, s obzirom na relativno visoku fragmentovanost na lokalitetu, kao i činjenicu da ni sama srednjopaleolitska tehnologija nije bila usmerena ka proizvodnji sečiva.

Među odbicima najzastupljeniju grupu čine odbici sa indeksom izduženosti 2 (36,8%), a relativno podjednako su zastupljeni i kratki i široki odbici sa indeksom 1 (31,6%). S obzirom da se ne uočava pravilnost u indeku izduženosti i sirovine od kojih su bili napravljeni, zastupljenost atributa, kao i

dimenzije odbitaka biće upoređene prvo na osnovu vrsta sirovina od kojih su napravljeni u okviru svakog indeksa.

Rezultati komparacije dimenzija među sirovinama u grupama odbitaka nisu pokazali statistički značajne razlike ($p\text{-value}>0.05$). S druge strane, jedine statistički značajne razlike u zastupljenosti atributa primećene su kod odbitaka sa indeksom izduženosti 1- u kategorijama zastupljenost i položaj korteksa ($p\text{-value}=0.05$). Ovakve razlike posledica su postojanja jednog odbitka od kvalitetnog roznaca, inače jedinog odbitka u ovoj kategoriji, koji je imao korteks na proksimanom delu i platformi. Osim ovih, druge razlike nisu primećene, kao ni kod odbitaka sa većim indeksima. S obzirom da nema značajnijih razlika među sirovinama, možemo da zaključimo da su odbici dobijani u sličnim obrascima okresivanja.

Iako je 33% odbitaka iz svih grupa imalo korteks na sebi, njegova relativna slaba zastupljenost uglavnom na manje od 50% dorsalne površine ukazuje da su odbici pronađeni na lokalitetu uglavnom poticali iz razvijene faze redukcije. Verovatno je da je primarna dekortifikacija i oblikovanje jezgra bilo obavljano izvan lokaliteta. U prilog ovome ide i broj negativa na dorsalnoj strani, a primećuje se da nije postojala ni pravilnost u položaju korteksa.

Među odbicima se ne uočava pravilnost u obliku, čak ni standardizacija sa povećanjem indeksa izduženosti. Ovakvo zapažanje može se izvesti i za poprečni presek, dok profili odbitaka uglavnom ukazuju na okresivanje ravnih površina odbijanja, a retki primerci sa tordiranim i tordiranim /povijenim profilom i na okresivanje konveksnijih površina odbijanja.

Tipovi platforme na odbicima sva tri indeksa izduženosti pokazuju dva tipa jezgara sa kojih je vršeno okresivanje- sa jezgara sa nepripremljenom platformom (61%) i jezgara sa pripremljenom platformom (39%). U kombinaciji tipa platforme i orijentacije negativa moguće je izdvojiti nekoliko obrazaca okresivanja. Okresivanje sa jezgara sa pripremljenom platformom teklo je uglavnom jednosmernom šemom odbijanja. Samo jedan primerak sa raznosmernim negativima ukazuje i na drugačije okresivanje (*Tabela 47*). S druge strane u sve tri kategorije odbitaka zastupljeniji su odbici sa nepripremljenom platformom, među njima 50% odbitaka imalo je raznosmerne negative, a znatno manje jednosmerne i dvosmerne. Samo jedan primerak imao je površinu prekrivenu korteksom. U prilog ovakvom okresivanju idu i tri jezgra kosantantovana u skupu nalaza. Šema odbijanja na sva tri jezgra ih karakteriše u levaloa tip, s tim da platforme nisu posebno pripremane. Sva jezgra su malih dimenzija, odbačena u kasnoj fazi redukcije.

Tabela 47- Tip platforme i orijentacija negativa (1-jednosmerna, 2-raznosmerna, 3- površina prekrivena korteksom, 4- dvosmerni) na odbicima u skupu nalaza iz sloja 4 na lokalitetu Orlovača

II	Pripremljeni tipovi platforme				Nepripremljeni tipovi platforme				
	1	2	3	%	1	2	3	4	%
1	2	0	0	40%	1	2	0	0	60%
2	2	1	0	43%	1	1	1	1	57%
3	2	0	0	40%	0	2	0	1	60%
4	1	0	0	100%	0	0	0	0	0%

Proizvodnja sečiva

U sloju 4 na lokalitetu Orlovača pronađeno je ukupno šest sečiva, što čini 12,8 % proizvoda okresivanja. Među njima, samo jedno sečivo je ostalo očuvano u celosti, pa će samo ono biti razmatrano i u komparaciji proizvoda okresivanja, a i u rekonstrukciji laminarne tehnologije sa ovog lokaliteta (*Tabla 19/1*).

Naime, sečivo je bilo izrađeno od nekvalitetnog rožnaca, a da je pri proizvodnji ove vrste proizvoda okresivanja dolazilo do izbora sirovine vidi se na osnovu *Tabele 45*.

Sečivo pripada tipu kraćih i relativno širokih sečiva. Imao je korteks pozicioniran na distalnom kraju sečiva, na manje od 50% njegove dorsalne strane. Tri negativa i relativno slaba zastupljenost korteksa, ukazuje da je ovaj primerak odbijen u razvijenoj fazi okresivanja. Sečivo je imalo šiljati oblik, a više od tri negativa na dorsalnoj strani, jednosmerne orijentacije omogućili su mu trapezoidni poprečni presek. Odbijeno je sa blago konveskne površine odbijanja. Platforma na ovom primerku je bila delimično oštećena, ali su primećena minimalno dva negativa, te je ona na osnovu toga ubrojana u tip pripremljenih platformi.

U diskusiji laminarne tehnologije sa ovog lokaliteta treba uključiti i jedan primerak levaloa sečiva, koji je usled nejasnog stratigrafskog konteksa (kontakt slojeva 3 i 4) bio inicijalno izopšten iz analize (*Tabla 19/2*). Kao i u slučaju predhodnog sečiva, i ono je bilo šiljatog oblika, sa korteksom na distalnom kraju i jednosmernom orijentacijom negativa. Jedino po čemu se razlikuju ova dva negativa su poprečni presek i tip platforme.

Imajući u vidu da je i ovo sečivo, nesumnjivo srednjopaleolitsko, možemo u ovom skupu nalaza da razlikujemo dve metode okresivanja sečiva- jednu sa jednoplatforernih jezgara sa nepripremljenom platformom koja je uočena na jednom proksimalnom fragmentu (*Tabla 19/3*). Druga metoda okresivanja sečiva je okresivanje sa jednoplatforernih jezgara sa pripremljenom platformom, od čega je moguće jasno razdvojiti levaloa metodu, kojoj se pored sečiva sa kontakta g.s 3 i 4, mogu pripisati još tri proksimalna fragmenta (*Tabla 19/4,5,6*).

Oba primerka sečiva na osnovu debljine platforme (8mm, odnosno 8,8mm) kao i izraženosti bulbusa mogu se pripisati direktnoj tehnici odbijanja korišćenjem tvrdog neorganskog čekića. Bulbusni ožiljak je primećen samo na levaloa sečivu, kao i slabo izražena usna platforme, koja je mogla nastati i kao posledica korišćenja nešto mekše varijante tvrdog čekića. S druge strane kod sečiva sa jednoplatforernog jezgra atributi jasno pokazuju korišćenje tvrdog čekića.

Komparacija laminarne i nelaminarne tehnologije

Kao i u slučaju drugih lokaliteta, i skup nalaza iz sloja 4 sa lokaliteta Orlovača podvrgnuta je komparaciji laminarne i nelaminarne tehnologije, sa ciljem razumevanja položaja sečiva u srednjopaleolitskoj tehnologiji ovog lokaliteta.

Rezultati hi-kvadrat testa (*Tabela 48*) pokazali su da se zastupljenost atributa među odbicima različitih indeksa izduženosti i sečiva razlikuju jedino u dva atributa- obliku proizvoda okresivanja i tipu platforme. Statistički značajne razlike uočene su kod oblika, gde su primećene promene ovog atributa sa povećanjem indeksa izduženosti, dok su za razlike u tipu platforme, zaslužni pre svega pripremljeni tipovi uočeni na sečivima. Ostali atributi, kao što pokazuju i rezultati hi-kvadrat testa ukazuju na sličnosti u njihovoj izradi. Shodno rezultatima testa, kao i urađenim analizama možemo da zaključimo da prilikom izrade sečiva sa jedne i odbitaka sa druge strane nije dolazilo do izbora metode okresivanja. Naime, u obe kategorije moguće je razlikovati minimalno tri metode okresivanja. Prva metoda bi svakako bila levaloa metoda, koja je osim kod sečiva, prisutna i u izradi odbitaka. Iako izdvojeno, sečivo sa oštećenom platformom bi se takođe verovatno moglo pripisati ovoj metodi. Druga metoda okresivanja koja je konstantovana na lokalitetu je okresivanje sa

jednoplatformnih jezgara, nepripremljenih platformi odbijanja, kakvo je prisutno i kod odbitaka i fragmentovanih sečiva, a sama jezgra koja bi potvrdila ovu metodu nisu pronađena na lokalitetu. Među odbicima prepoznato je još i okresivanje sa jezgara sa raznosmernom šemom okresivanja, moguće je da se radi o diskoidnoj metodi, ali obzirom da ni za ovu metodu nisu prepoznata jezgra, njeno postojanje ostaje za sada samo na nivou pretpostavke.

S obzirom da su samo dva sečiva ostala očuvana u celosti i da pokazuju slične metode okresivanja, verovatno je da ne možemo govoriti o sistematičnoj produkciji ove vrste proizvoda okresivanja. I o ovim primercima se pre može govoriti kao o slučajnim proizvodima na čiju je produkciju u velikoj meri uticala sama morfologija komada. Međutim, imajući na umu i fragmentovane primerke, čime se njihova zastupljenost povećava u skupu, kao i činjenicu da je sloj 4 istražen na relativno maloj površini i da pored malog broja komada sastav tehnoloških kategorija upućuje na *in situ* okresivanje, ovo ostaje za sada kao preliminarni zaključak.

Tabela 48- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenost atributa između sečiva i odbitaka (prema različitim indeksima izduženosti) u skupu nalaza iz sloja 4 sa lokaliteta Orlovača

Atributi	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	9.711	6	0.137
Položaj korteksa	14.936	12	0.245
Broj negativa	8.604	12	0.736
Oblik odbitka	38.679	21	0.011
Profil	11.247	9	0.239
Poprečni presek	12.808	12	0.383
Orijentacija negativa	12.086	18	0.843
Tip platforme	21.250	9	0.012

4.3. Grupa III

4.3.1. Pešturina

Lokalitet Pešturina nalazi se u okolini sela Jelašnica, na oko 20 km od Niša, na severnoj podgorini Suve planine (*Slika 1/6*). Pećina je smeštena na oko 330 m nadmorske visine, a ulaz u pećinu (širine 15 m i visine 3,5 m), orijentisan je ka zapadu (*Tabla 20/c*) (Mихаиловић & Милошевић, 2012; Mihailović et al., 2021).

Istraživanja ovog lokaliteta započeta su 2006. godine i manje više u kontinuitetu se obavljaju do danas. Do sada je ispitano oko 20 m² do dubine od oko 4 m (Mihailović et al., 2021). Pećinski depozit je po boji i strukturi sedimenta podeljen na pet geoloških slojeva (*Tabla 20/a*). Prvi, prašnasti, humusni sloj, dubine od oko 30~50 cm, pripisan je holocenskom periodu. U ovom sloju pronalazeni su ostaci pozne praistorije, koji su bili poremećeni skorijim ljudskim aktivnostima (Radović et al., 2019; Михаиловић & Милошевић, 2012).

Sloj 2 je prvi sloj pleistocenske starosti (Mihailović et al., 2021). Sloj je radiokarbonskom metodom datovan na period od oko 16.3 do 31.2-29.7 hiljada godina pre sadašnjosti (Alex & Boaretto, 2014; Alex et al., 2019). Ostaci faune su veoma fragmentovani, a među mesožderima preovlađuju kosti vuka, a od lovne faune konstantovani su ostaci konja, jelena i kozoroga. Pored arheozooloških ostataka, pronađeno je i oko stotinak artefakata od okresanog kamena. Među njima preovlađuje retuširano oruđe (30%) što ukazuje na kratkotrajno naseljavanje pećine. Tipološki i tehnološki, nalazi odgovaraju periodu gravetijena (Mихаиловић & Милошевић, 2012; Mihailović et al., 2021).

Sloj 3 takođe odlikuje smeđa boja, a radiokarbonskom metodom kao i ESR datovanjem dobijen je datum od 44.6-43.5 hiljada godina pre sadašnjosti (Alex & Boarreto, 2014), odnosno 38±4.4 hiljade godina (Blackwell et al., 2014) (*Tabela 1*). Kao i u slučaju predhodna dva sloja, i ovaj je porećen ukopima, i jamama glodara (Mihailović et al., 2021). Ostaci faune su brojni, a među njima preovlađuju kosti konja i govečeta/bizona. Kozorog i jelen su nešto slabije zastupljeni, dok ostaci pećinskih hijena ukazuju na njihov boravak (Mихаиловић & Милошевић, 2012). Pronađeni artefakti (~300 komada) u ovom sloju su mahom bili izrađeni od kvarca, dok su kvalitetne sirovine za okresivanje slabije zastupljene. Među nalazima preovlađuju odbici, a pored centripetalnog okresivanja, pronađeni su i produkti levaloa tehnologije. Na osnovu velike zastupljenosti jamičastog i nazupčanog oruđa, ovaj sloj je opredeljen u nazupčani musterijen (Mihailović, 2014a: 51; Mihailović et al., 2021).

Sloj 4 je zbog razlika u strukturi i boji sedimenta podeljen na tri horizonta- 4a, 4b, 4c, koji su se prema rezultatima apsolutnih datovanja nataložili tokom perioda MIS 5 (Mihailović et al., 2021). Strukturu arheozoološkog materijala čine kosti konja, bizona i jelena. Pored ovih vrsta pronađeni su još i ostaci nosoroga i mamuta (Milošević, 2020; Milošević, 2016: 49-50). Fragmentovane kosti, kao i velika zastupljenost hijena i njihovih koprolita ukazuju da je glavni agens u akumulaciji ostataka faune u ovom sloju bile pećinske hijene (Mихаиловић & Милошевић, 2012). Pored ostataka faune, pronađeni su takođe artefakti od okresanog kamena. Kao i u sloju 3, nalazi su mahom bili izrađeni od kvarca, dok su od kvalitetnijih sirovina pronađeni kvalitetan rožnac i kalcedon. Skup nalaza iz ovog sloja se prema tehnologiji izrade artefakata može opredeliti u tzv. šarantijen centralne i istočne Evrope (Mihailović et al., 2021). Pored pomenutih arheoloških ostakaka, tokom iskopavanja sloja 4b 2015. godine pronađen je prvi gornji molar neandertalca (Radović et al., 2019). U sloju 4 pronađena je i jedna gravirana kost, tačnije fragment pršljena medveda, koje se može vezati za simboličko ponašanje neandertalaca (Majkić et al., 2017).

Sloj 5 karakteriše siva boja i peskovita struktura sedimenta. U ovom sloju pronađeno je svega nekoliko nalaza, i nije datovan. Verovatno je da predstavlja traventinski depozit koji leži direktno na živoj steni (Mihailović, 2014b).

Pored izuzetnih nalaza (Radović et al., 2019; Majkić et al., 2017), značaj Pešturine ogleda se njenoj u višeslojnosti, te je moguće sagledavanje promena u ponašanju neandertalaca od MIS 5 do MIS 3 izotopske faze (Mihailović, 2014a: 49-50).

Za potrebe izrade disertacije korišćen je skup artefakata iz sloja 3, s obzirom da je datovana u period MIS 3 (**Tabela 1**). Ovaj skup broji ukupno 301 artefakt, među kojima je konstantovano nekoliko grupa sirovina: kvalitetni i nekvalitetni rožnac, kalcedon, jaspis, silikatne sirovine i kvarc/kvarcit, kao i jedan primerak sa fizičko-hemijskih oštećenjima kod koga je determinacija sirovine morala izostati (**Tabela 49**). Iako ova kolekcija nije toliko mnogobrojna, zastupljenost tehnoloških kategorija upućuje na *in situ* okresivanje na lokalitetu, pre svega nalaza od kvarca, koji u kolekciji dominira sa 67%. Druge grupe sirovina su znatno slabije zastupljene, a zastupljenost tehnoloških kategorija kod njih svedoči da su mahom donošene u obliku gotovih proizvoda. Prilikom pregleda materijala izdvojeno je 103 artefakta očuvanih u celosti, koji će predstavljati osnovu za dalju analizu (**Tabela 50**). U analizu laminarne komponente izdvojeni su samo produkti okresivanja, s obzirom da među jezgrima nisu konstantovani primerci sa tragovima okresivanja sečiva, niti izduženih odbitaka.

Tabela 49-Zastupljenost tehnoloških kategorija prema vrstama sirovina u skupu nalaza iz sloja 3 sa lokaliteta Pešturina (podaci preuzeti iz Mihailović- Baza podataka Pešturina, *in prep*)

	Jezgra	Neretuširano oruđe		Retuširano oruđe			Rejuvenacioni komadi	Opiljci	Otpatci	Total	%
		Sečiva	Odbici	Sečiva	Odbici	Ostalo					
Kvalitetan rožnac	0	3	28	3	27	0	0	13	1	75	24,9%
Nekvalitetan rožnac	1	1	3	0	5	0	1	0	0	11	3,6%
Kalcedon	0	0	2	1	2	0	0	0	1	6	2,0%
Kvarc	7	0	54	3	34	3	0	26	74	201	66,8%
Jaspis	1	0	0	1	1	0	0	0	0	3	1,0%
Silikatne sirovine	0	0	2	0	1	0	0	0	1	4	1,3%
NGS	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,3%
Total	9	4	90	8	70	3	1	39	77	301	99,9%
%	3,0%	1,3%	29,9%	2,7%	23,3%	1,0%	0,3%	13,0%	25,6%	100,1%	

Tabela 50- Zastupljenost proizvoda okresivanja prema indeksu izduženosti (II) i vrsti sirovine u skupu nalaza iz sloja 3 na lokalitetu Pešturina (podaci preuzeti iz Mihailović- Baza podataka Pešturina, *in prep*)

II	Kvalitetan rožnac	Nekvalitetan rožnac	Kalcedon	Kvarc/Kvarcit	Silikatne sirovine	NGS	Total
1	11	2	2	20	0	0	35 (34%)
2	17	1	0	21	2	1	42 (40.8%)
3	10	2	0	8	0	0	20 (19.4%)
4	2	1	0	3	0	0	6 (5.8%)

Proizvodnja odbitaka

U skupu nalaza iz sloja 3 na lokalitetu Pešturina među proizvodima okresivanja dominiraju odbici sa 94%, a među njima najbrojniji grupu predstavljaju oni sa indeksom izduženosti 2, čineći 40,8%. Nešto su slabije zastupljeni artefakti sa indeksom izduženosti 1, a najslabije prisutnu grupu među odbicima čine primerci sa indeksom izduženosti 3.

Kao što se da videti iz *tabele 49*, kvarc/kvarcit je zastupljeniji od ostalih vrsta sirovina u gotovo u svim kategorijama, osim kod odbitaka indeksa izduženosti 3 gde je kvalitetniji rožnac ipak nešto brojniji. S obzirom da je kvarc zastupljen i među kategorijom sečiva, ne možemo da zaključimo da je sa povećanjem indeksa izduženosti dolazilo do selekcije sirovine.

U okviru svake grupe sirovina po indeksima izduženosti izvršena je komparacija kako dimenzija putem ANOVA testa tako i zastupljenosti atributa putem hi-kvadrat testa. Rezultati ANOVA testa nisu pokazali statistički značajne razlike ($p\text{-value} > 0.05$).

S druge strane zastupljenost atributa među odbicima od različitih vrsta sirovina pokazali su statistički značajne razlike. One su uočene među svim grupama odbitaka i pre svega odnose se na razlike između odbitaka izrađenih od kvarca/kvarcita i drugih grupa sirovina. Kod odbitaka indeksa izduženosti 1 razlike su uočljive samo u položaju korteksa na dorsalnoj strani, dok su kod odbitaka sa većim indeksima ove razlike primetnije u nekoliko kategorija- zastupljenost i položaj korteksa, broj negativa i tip platforme kod odbitaka sa indeksom 2 i položaj korteksa, poprečni presek i tip platforme kod odbitaka sa indeksom 3 ($p\text{-value} < 0.05$). S obzirom na uočene razlike, koje ukazuju kako na drugačiji pristup u načinu eksploatacije sirovine, tako i metodama odbijanja, rekonstrukcija sekvence redukcije, a samim time i analiza laminarne komponente će biti zasebno posmatrana za dve grupe sirovina: kvarc/kvarcit i ostale sirovine

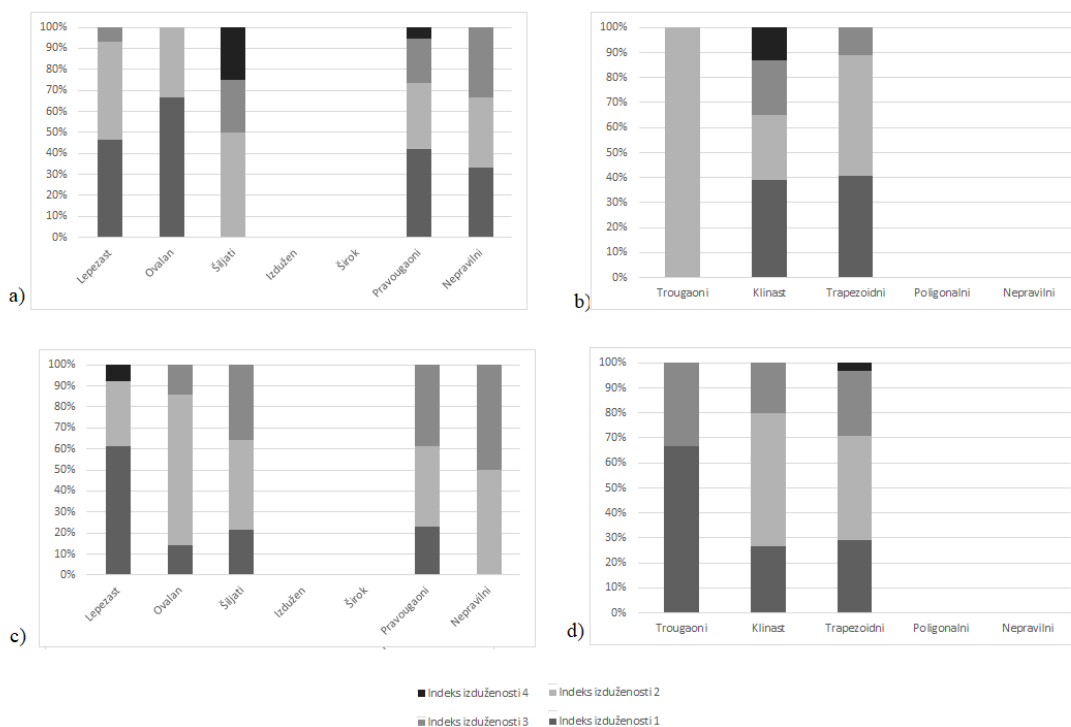
Kod odbitaka izrađenih od kvarca/kvarcita na osnovu zastupljenosti korteksa i broja negativa na dorsalnoj strani možemo da zaključimo da je većina primeraka dobijena u razvijnim fazama redukcije. Svega 14% odbitaka je na dorsalnoj strani imalo korteks koji je prekrivao više od polovine dorsalne strane. Na osnovu ova dva atributa možemo da uočimo da se gotovo pravilno sa povećanjem indeksa izduženosti povećava broj negativa na dorsalnoj strani, dok ovakav pravilan raspored nije uočen kod procentualne zastupljenosti korteksa. S druge strane, pozicija korteksa na odbicima na lateralnim ivicama ili u kombinaciji lateralnih ivica sa distalnog proksimalnog kraja. Ovakva pozicija korteksa odgovara zapažanju da je za okresivanje kvarcnih oblutaka korišćena centripetalna tehnika odbijanja, kojom su odbijani odbici sa debelom, kortikalnom platformom i lateralnim korteksom koji su koji su korišćeni i kao noževi sa prirodnim hrbtom (Mihailović, 2014a: 51). U prilog ovom zapažanju idu i klinasti asimetrični poprečni preseki na odbicima, koji su i najzastupljeniji među ovom grupom odbitaka. Kod ovog atributa primećeno je da se udeo klinastih poprečnih preseka povećava sa povećanjem indeksa izduženosti (*Slika 16/b*).

Sa povećanjem indeksa izduženosti zabeleženo je takođe i povećanje udela pravilnijih oblika (*Slika 16/a*). Za odbijanje odbitaka od kvarca/kvarcita korišćene su kako ravne površine odbijanja, tako i konveksne. Veza između profila i indeksa izduženosti nije primećena.

Platforma udara na najvećem broju odbitaka nije bila posebno pripremana, već je za okresivanje često korišćena i prirodna kora oblutka. Na samo 20,4% odbitaka su uočeni pripremljeni tipovi platforme- od čega je 20% imalo jednosmerne, a 70% raznosmerne negative. Da je pripremljena platforma praktikovana i kod kombeva odbitaka svedoči jedan primerak indeksa izduženosti 2. Inače pripremljene platforme konstantovane su samo na kraćim odbicima, tj. odbicima indeksa 1 i 2 (*Tabela 51/a*).

Nepripremljeni tipovi platforme kao što je već rečeno su čest slučaj na odbicima od kvarca. Među njima je takođe moguće razlikovati primerke sa jednosmernom (17,1%), dvosmernom (8,6%) i

raznosmernom orijentacijom na 54,3% odbitaka. Preostalu grupu od 20% čine kortikalni odbici. Osim u zastupljenosti pripremljenih platformi kod kraćih odbitaka, veza između tipa platforme, orijentacije negativna i indeksa izduženosti nije potvrđena.



Slika 16-Procentualna zastupljenost atributa prema indeksu izduženosti na produktima okresivanja iz sloja 3 sa lokaliteta Pešturina-nalazi od kvarca- a) oblik; b) poprečni presek; nalazi od ostalih sirovina-c) oblik, d) poprečni presek (podaci preuzeti iz Mihailović, baza podataka Pešturina- *in prep*)

Zastupljenost korteksa i broja negativna na odbicima koji su bili izrađeni od druge grupe sirovina (kvalitetni i nekvalitetni rožanc, kalcedon, silikatne sirovine i NGS) upućuje da su i ovi odbici dobijani uglavnom u razvijenim fazama redukcije. Samo 19% ovih odbitaka imalo je korteks na više od polovine dorsalne strane. Za razliku od odbitaka od kvarca/kvarcita ovde nije potvrđeno jasna korelacija smanjenja broja primeraka sa korteksom sa povećanjem indeksa izduženosti. Korteks je kao i u predhodnoj grupi odbitaka bio pozicioniran na lateralnoj strani, ili u kombinacijama lateralno-distalnog, odnosno lateralno-proksimalnog kraja, ali takođe primećeno je i nešto veće prisustvo korteksa na distalnom, proksimalnom i medijalnom delu. Za razliku od nalaza izrađenih od kvarca, kod ovih komada, najzastupljeniji su simetrični poprečni preseci, dok broj asimetričnih opada sa povećanjem indeksa izduženosti (**Slika 16/d**).

Razlike u morfologiji odbitaka sa povećanjem indeksa izduženosti vidljive su kod oblika- tj. povećanje udela šiljatog i pravougaonog oblika (**Slika 16/c**). Površine odbijanja sa kojih je vršeno okresivanje odbitaka su mahom ravne, a postojanje primeraka sa tordiranim i povijenim profilom svedoči i o odbijanju sa konveksnijih površina odbijanja. Međutim, kod ovog atributa ne uočava se korelacija između zastupljenosti određenog tipa i povećanja indeksa izduženosti.

Polovina platformi kod svih tipova odbitaka pripadaju pripremljenim platformama (diedarskim i facetiranim), dok je manji procenat, uglavnom kod kraćih odbitaka (sa indeksima izduženosti 1 i 2) bio nepripremljen (kortikalni i glatki tip platforme) (**Tabela 51/b**). Priprema platforme se vršila pre nego je i započeta dekortifikacija o čemu svedoči 26% odbitaka sa pripremljenom platformom i

korteksom na dorsalnoj strani, od čega je jedan komad imao celu dorsalnu stranu prekrivenu korteksom. Među odbicima sa pripremljenom platformom moguće je razlikovati odbitke sa jednosmernom (35%), raznosmernom (55%) i dvosmernom orijentacijom negativa (5%).

Među primerke sa nepripremljenom platformom takođe je na osnovu orijentacija negativa moguće izdvojiti nekoliko šema okresivanja. Odbici sa jednosmernom orijentacijom čine 25%, raznosmernom 60%, dok ostatak čine jedan kortikalni i dva kombeva odbitka. Kao i u slučaju primeraka od kvarca/kvarcita, ni ovde nije uočena veza između predloženih šema okresivanja i indeksa izduženosti.

Tabela 51- Tip platforme i orijentacija negativa (1-jednosmerna, 2-raznosmerna, 3-dvosmerna, 4-površina prekrivena korteksom, 5- kombewa odbici) na odbicima u skupu iz sloja 3 na lokalitetu Pešturina a) nalazi od kvarca/kvarcita, b) nalazi od druge grupe sirovina (podaci preuzeti iz Mihailović, baza podataka Pešturina- *in prep*)

Sloj	Pripremljeni tipovi platforme						Nepripremljeni tipovi platforme					
	1	2	3	4	5	%	1	2	3	4	5	%
a) 1	1	4	0	0	0	26.3	4	6	0	4	0	73.7
2	0	4	1	0	0	26.3	3	7	2	1	1	73.7
3	0	0	0	0	0	0	0	5	0	2	0	100
4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	100
b) 1	3	2	0	1	0	50	1	3	0	0	2	50
2	0	7	0	0	0	46.7	1	6	0	1	0	53.3
3	3	2	1	0	0	55.5	2	2	0	0	0	44.5
4	1	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0

Proizvodnja sečiva

U skupu nalaza iz sloja 3 sa lokaliteta Pešturina prepoznato je ukupno šest sečiva, što čini 5,8% produkata okresivanja (**Tabela 50**). Mala zastupljenost sečiva i ne čudi, obzirom na srednjopaleolitsku tehnologiju koja nije bila usmerena ka njihovoj proizvodnji, a verovatno i usled same fragmentovanosti ovih primeraka.

Kao i u slučaju odbitaka i ovde je analiza prosečnih dimenzija sečiva bila upoređena na osnovu vrste sirovina. Rezultati ANOVA testa nisu pokazale statistički značajne razlike u dimenzijama sečiva izrađenih od različitih vrsta sirovina ($p\text{-value}<0.05$).

S obzirom da je samo šest primeraka sečiva očuvano u kolekciji, nismo u mogućnosti da izvršimo komparaciju zastupljenosti atributa među grupama sirovina. Ali, vodeći se rezultatima dobijenim za odbitke, analiza laminarne komponente će biti podeljena na sečiva izrađena od kvarca/kvarcita i drugih vrsta sirovina.

Na osnovu posmatrane zastupljenosti korteksa, kao i broja negativa na dorsalnoj strani čini se da su sečiva od kvarca uglavnom okresivana u razvijenijim fazama redukcije. Samo jedno sečivo koje je na sebi nosilo korteks svedoči nam možda i o okresivanju iz ranijih faza. Kao i kod primeraka sa manjim indeksom izduženosti, i ovde se može zaključiti da su sečiva odbijena sa ivica jezgara, sudeći na osnovu poprečnog preseka. Klinasti poprečni presek nastaju praćenjem „bočnih“ grebenova na jezgru, moguće samih ivica jezgara koje bi onda udelu izduženih odbitaka kao i jednog sečiva omogućilo postojanje lateralnog korteksa.

Povećanje udela pravilnijih oblika proizvoda okresivanja koja je primećena sa povećanjem indeksa izduženosti, se sada može pratiti i kod sečiva. Posmatrani profili na sečivima ukazuju na okresivanje kako ravnih površina odbijanja, tako i konveksnih.

S obzirom da je na dva sečiva platforma bila oštećena, a da orijentacija negativna pokazuje drugačije šeme okresivanja, ne možemo puno reći o postojanju jedinstvenih obrazaca okresivanja sečiva. Jedino sečivo na kome je platforma ostala očuvana, bila je nepripremljena- odnosno kortikana, i ovaj primerak se može opredeliti u tip noža sa prirodnim hrptom. Ovakvo zapažanje poklapa se sa zapažanjem dobijenim za odbitke. Druga dva primerka kod kojih platforma nije definisana opredeljeni su u tip noževa sa okresanim hrptom (*eclat debordant*), odnosno u ovom slučaju *lames debordant*.

Nalazi od druge grupe sirovina predstavljaju drugu polovinu artefakata konstantovanih u sloju 3. Među njima, potvrđeno je postojanje tri sečiva, koja čine laminarnu komponentu ovog skupa artefakata.

Međutim, nakon analize i posmatranja atributa na dva sečiva odlučeno je da se oni udalje iz analize. Naime, za jedno sečivo izrađeno od sivo-braon kvalitetnog rožnaca pretpostavljamo da predstavlja upad iz gornjopaleolitskog sloja. Ovo sečivo (*Tabla 20d/4*) je tordiranog profila sa paralelnim negativima. Ono je imalo asimetričan trapezoidni poprečni presek. Čini se da je okresan sa ivice jezgra, a njegov tordirani i povijeni profil svedoči o konveksnijoj površini odbijanja. Pored toga, platforma na ovom komadu je punktiforma, a atributi na ventralnoj strani ukazuju na odbijanje mekim čekićem. U kombinaciji tipa platforme sa izduženim bulbusom i izraženom usnom platforme, i neizaženim talasima na ventralnoj strani (Hege, 2015: 124) ovaj komad mogao je da nastane i primenom indirektno tehnike okresivanja. Međutim, usled tordiranosti samog komada, nije moguće izmeriti unutrašnji ugao platforme, koji bi nam mogao posvedočiti o indirektnom metodu, te za sada ovo ostaje otvoreno kao opcija. Na osnovu toga smatramo da ovaj komad pre svedoči o intruziji iz gornjopaleolitskog sloja nego što bi mogao da se pripiše srednjopaleolitskoj tehnologiji.

Drugo sečivo (*Tabla 20d/5*) je definisano kao rejuvenaciono sa postojanjem centralnog grebena. Ovakav tip nalaza se više vezuje za gornjopaleolitsku nego srednjopaleolitsku tehnologiju (Débenath & Dibble, 1993: 55). U srednjopaleolitskoj tehnologiji, pogotovo kod kolekcija kod koje je potvrđeno prisustvo levaloa komponente kao što je to slučaju analiziranom skupu, površina odbijanja se podmlađivala komadima tipa *eclat debordant* odnosno noževima sa okresanim hrptom. Ovakvi komadi, kao što je već rečeno imali su klinast poprečni presek, a ne simetričan trougaoni. Njih takođe karakteriše i okresani hrbat, tj. hrbat koji je predstavljao nekadašnju ivicu jezgra, odnosno platformu (Boëda, 1995: 53), što na ovom komadu nije uočeno. S druge strane, postojanje rejuvenacionih sečiva sa centralnim grebenom u srednjopaleolitskim kontekstima je diskutabilno (Débenath & Dibble, 1993: 31). Shodno tome, ovaj nalaz ćemo za sada isključiti iz dalje diskusije.

Pored spornih komada, među kolekcijom iz sloja 3 pronađeno je još jedno sečivo (*Tabla 20d/6*), koje nesumnjivo pripada srednjopaleolitskoj tehnologiji. Reč je o sečivu izrađenom od sivo-braon kvalitetnog rožnaca. Na osnovu posmatrane zastupljenosti korteksa, kao i broja negativa na dorsalnoj strani možemo da zaključimo da sečivo potiče iz razvijene faze redukcije. Morfologija sečiva se ni po čemu se razlikuje od odbitaka- lepezast oblik je uglavnom bio zabeležen među kraćim odbicima, dok je postojanje trapezoidnog poprečnog preseka konstantovano i kod izduženijih odbitaka. Prav profil ovog sečiva ukazuje na ravnu površinu odbijanja sa kojeg je vršeno okresivanje. Platforma na sečivu je bila pripremljena facetiranjem, a jednosmerni negativni na njegovoj dorsalnoj strani ukazuju na okresivanje sa jednoplatfornog jezgra.

Atributi posmatrani na sečivu upućuju na levaloa metod kojim je ovo sečivo okresano, odnosno na njegovu *reccurent* varijantu, koja je od ranije bila prepoznata u materijalu sa Pešturine (Mihailović, 2014a: 51). Atribut koji jasnije ukazuje na ovu metodu okresivanja je facetirana platforma. Ovakav tip platforme je jedna od karakteristika levaloa metoda okresivanja (Van Peer, 1995: 4). S druge

strane, i izgled i smer negativa na dorsalnoj strani bi mogao da upućuje na levaloa metod okresivanja. Na osnovu izgleda negativa možemo da zaključimo da su komadi odbijani sukcesivno bez jasnih naznaka repreparacije površine odbijanja. Na ovo nam ukazuju tri velika paralelna negativa. Za negativ koji se nalazi na distalnom kraju i koji je imao dijagonalni smer odbijanja u odnosu na osu odbijanja sečiva, se čini da je prethodio negativima dobijenim okresivanjem paralelnih istosmernih odbitaka. Ovakav negativ mogao je da potekne od pripreme same površine okresivanja pre početka eksploatacije (iako su obično ovakvi negativni uklonjeni tokom prve faze okresivanja jezgra (*evlevement predermine I*) (Dibble, 1995: 98). U ostatku zbirke iz sloja 3 pronađeno je deset kratkih odbitaka sa nepripremljenim tipovima platforme, čak njih sedam je bilo izrađeno od iste sirovine kao i sečivo. Najčešće su bili ravnog profila, a samo jedan tordiranog. Među njima, četiri primerka su imali raznosmerne negative ili dijagonalno postavljene negative u odnosu na osu odbijanja. Ovakvi manji odbici mogli su biti dobijeni tokom repreparacije jezgra (Van Peer, 1995: 32-33). U prilog *reccurent* metodu idu još i četiri odbitka od iste vrste sirovina, pored pomenutog sečiva, koji su na sebi imali paralelne negative. S druge strane u celoj grupi silikatnih sirovina 31.3% odbitaka je imalo paralelne negative, a polovina njih je imala pripremljenu platformu, a njih šest lateralno ili distalno postavljen korteks. Ovako postavljen korteks bi mogao ukazivati na preparaciju lateralne odnosno distalne konveksnosti jezgra (Boëda et al., 1990: 69-70). Pored pomenutih komada, među materijalom je pronađen jedan, doduše fragmentovan odbitak, koji bi se mogao pripisati tipu *enlevement pedetermine* iz druge faze (**Tabla 20d/7**) (Dibble, 1995: 98).

S obzirom da je levaloa metod (bilo preferencijalni ili *reccurent*) teško definisati samo na osnovu produkata okresivanja, već je za njegovo definisanje potrebno sagledati volumen jezgra, tj. način njegove preparacije, što je istaknuto kao osnovni kriterijum u definisanju levaloa metode u tehnološkom smislu (Boëda, 1995). S tim u vezi, nije isključena ni mogućnost da je druga metoda okresivanja mogla biti korišćena za izradu sečiva. Naime, jednoplatfornna jezgra sa različitim obrascima okresivanja prepoznata i među drugim musterijenskim zbirkama (Kuhn, 1995a: 88-94; Kuhn, 1995b: 157-170; Meignen, 1995:365; Markos & Manigal, 1995).

Kako nalazi od kvarca/kvarcita nisu zahvalni prilikom rekonstrukcije tehnike odbijanja, rekonstrukcija vrste čekića kojim su sečiva okresivana moraće da se svede samo na primerak od sivo-braon kvalitetnog rožnaca. Naime, atributi posmatrani na ovom artefaktu ukazuju na korišćenje tvrdog čekića i to direktnim udarom. Izraženost bulbusa, kao i debljina platforme od 5.6 mm ukazuje na ovu tehniku, dok postojanje slabo izražene usne platforme kao i neizraženost bulbusnog ožiljka i konusne formacije može da ukazuje na korišćenje mekše varijante ove tehnike udara.

Komparacija laminarne i nelaminarne tehnologije

Za potrebe razumevanja položaja sečiva u srednjopaleolitskom skupu nalaza sa lokaliteta Pešturina, upoređena je zastupljenost atributa prema indeksu izduženosti.

Kod nalaza od kvarca/kvarcita, nijedan od posmatranih atributa nije pokazao statističku značajnost (**Tabela 52**). Ovakvi dobijeni rezultati pokazali da nije postojala razlika u izradi kraćih odbitaka i samih sečiva, te neke od definisanih standardizacija pojedinih atributa nisu toliko vidljivi kao što se pretpostavilo u rezultatima.

Da su sečiva verovatno dobijena kao slučajan produkt, a ne kao željeni, predstavlja činjenica su sva tri sečiva mogu pripisati tipu noža sa prirodnim ili okresanim hrptom. Samo odbijanje ovakvih komada sa ivice jezgra i praćenje tzv. bočnog grebena verovatno je bio razlog dobijanja izduženijih komada. U prilog ovakvoj pretpostavci ide i to da na odbicima nema standardizacije u orijentaciji negativa na dorsalnoj strani te možemo da zaključimo da nije postojala jedinstvena šema u okresivanju ovakvih komada.

Noževi sa prirodnim ili okresanim hrbtom javljaju se i među odbicima sa manjim indeksima izduženosti, a zastupljenost ovakvih komada varira, iako ne pravilno, u odnosu na povećanje indeksa. Među odbicima sa indeksom 1 ovakvi primerci zastupljeni su sa 35%, kod indeksa 2 sa 14.3%, a među odbicima sa indeksom 3 oni čine 25%.

Za razliku od kvarca/kvarcita kod ostalih grupa sirovina razlike u zastupljenosti atributa i indeksa izduženosti ipak ukazuje na postojanje statistički značajne razlike (*Tabela 53*). Razlika je uočena jedino u tipu platforme, kod koje je i primećeno povećanje pripremljenih tipova sa povećanjem indeksa izduženosti (*Tabela 51*). Na osnovu do sada iznetih rezultata, možemo da zaključimo da se tehnologija izrade sečiva može donekle dovesti u vezu sa izradom drugih odbitaka pronađenih u kolekciji iz sloja 3. Kao što vidimo, svi posmatrani atributi na sečivu se javljaju i kod kraćih odbitaka, iako se ne uočava jasan trend njihove standardizacije u odnosu na indeks izduženosti.

Samo jedno sečivo u sloju 3 na lokalitetu Pešturina ipak je nedovoljno da bi se moglo razmatrati bilo kakvo postojanje laminarne tehnologije na ovom lokalitetu, već da se prevashodno može govoriti o sporadičnim nalazima. Da su ovi nalazi mogli biti deo neke sistematičnije proizvodnje mogu da ukazuje veliki broj odbitaka sa istosmernom paralelnom orijentacijom negativna. Imajući na umu ovo, kao i da su sirovine iz druge grupe mahom donošene u obliku gotovih proizvoda, i na verovatno kratkotrajnije naseljavanje zajednica u Pešturini, ostavljamo ipak otvorenu mogućnost postojanja laminarne tehnologije.

Tabela 52- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenost atributa između sečiva i odbitaka od kvarca/kvarcita (prema različitim indeksima izduženosti) u skupu nalaza iz sloja 3 sa lokaliteta Pešturina

Atributi	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	10.628	12	0.561
Položaj korteksa	10.794	12	0.547
Broj negativna	9.376	12	0.671
Oblik odbitka	16.639	15	0.341
Profil	18.274	15	0.249
Poprečni presek	9.150	9	0.424
Orijentacija negativna	14.145	15	0.515
Tip platforme	15.642	12	0.208

Tabela 53- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenost atributa između sečiva i odbitaka od ostalih sirovina (prema različitim indeksima izduženosti) u skupu nalaza iz sloja 3 sa lokaliteta Pešturina

Atributi	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	7.020	9	0.635
Položaj korteksa	35.864	30	0.213
Broj negativna	16.413	12	0.173
Oblik odbitka	18.556	12	0.100
Profil	20.875	15	0.141
Poprečni presek	4.518	6	0.607
Orijentacija negativna	18.665	15	0.229
Tip platforme	36.352	18	0.006

4.3.2. Hadži-Prodanova pećina

Lokalitet Hadži Prodanova pećina nalazi se u ataru sela Šume (Raščići), na oko 7 km od Ivanjice (*Slika 1/7*). Lokalitet je više od jednog veka bio poznat u speleološkoj, biološkoj i geografskoj litertaturi, ali je njegov značaj kao arheološkog lokaliteta uviđen tek nakon istraživanja 2003. i 2004. godine, kada su otkriveni artefakti paleolitske starosti. Istraživanja ovog lokaliteta bila su zaštitnog karaktera, usled namere Skupštine opštine Ivanjica, da se na platou ispred pećine istraže ostaci crkve sv. Mihaila sa početka 19.veka, i da se na njenim temeljima obnovi nova crkva. Istraživanja su sprovedena u saradnji Filozofskog fakulteta, Odeljenja za arheologiju, Narodnog muzeja i Zavoda za zaštitu spomenika kulture iz Kraljeva (Михаиловић & Михаиловић, 2003: 13; Bogičević et al., 2017: 23).

Ulaz u pećinu, orijentisan ka jugu, nalazi se na oko 20 m iznad Raščanske reke (Mihailović, 2008: 93). Na uzak i poprilično visok ulaz (1,75 x 7 m) se nadovezuje hodnik dug više od 40 m i dve dvorane (*Tabla 21/a,b*) (Михаиловић & Михаиловић, 2003: 13). Upravo u ovim dvoranama sačuvale su se retke vrste insekata i bogata fauna slepih miševa, što ovaj lokalitet i čini spomenikom prirode.

Zaštitna iskopavanja lokaliteta preduzeta su na samom početku pećinskog hodnika, kao i na platou ispred ulaza u pećinu. Istražena je površina od oko 23 m², do dubine od oko 4,4 m (Mihailović, 2014a: 54), a registrovano je pet kulturnih i geoloških slojeva (*Tabla 21/c*). Površinski i prašinat sloj 1, pripisan je holocenu. U njemu su pronađeni nalazi iz starijeg gvozdenog doba i savremenog doba. Nakon uklanjanja površinskog sloja, otkriven je sloj smeđe boje sa sitnom drobinom (sloj 2). Artefakti od okresanog kamena su tipološki i hronološki opredeljeni u period kasnog gornjeg paleolita-epiravetijena. Sloj 3 je bio arheološki sterilan, a odlikuje ga smeđa boja sa krupnom drobinom i većim odlomcima stena. Sloj 4 kojeg odlikuje sitna drobina i šljunak je podeljen na nekoliko horizonata. U ovom sloju pronađeno je svega nekoliko nedijagnostičkih artefakata od okresanog kamena, dok su u sloju 5 konstatntovani artefakti koji tipološki odgovaraju periodu srednjeg paleolita. I ovaj sloj odlikuje smeđa boja, krupna drobina i veći ulomci stena. U ovom sloju koji je podeljen na nekoliko horizonata (5a-d) nađeno je oko stotinjak srednjopaleolitskih artefakata (Mihailović, 2014a:54; Михаиловић & Михаиловић 2003: 13).

Preliminarni rezultati tehno-tipološke analize artefakata pronađenih u srednjopaleolitskim slojevima, ukazuju da se industrija sa ovog lokaliteta može pripisati tzv. kvarcnom musterijenu, dok se artefakti iz donjih slojeva (5b i 5c) može pripisati tipičnom musterijenu (Mihailović, 2008: 94). U donjim slojevima među artefaktima izrađenih od kvalitetnog rožnaca konstantovani su levaloa odbici, sečiva, i veoma istrošene postruške. Pretpostavlja se da su ovi nalazi donošeni na lokalitet u formi gotovih proizvoda, dok su alatke od kvarca pravljene na licu mesta za privremenu upotrebu. U gornjem sloju (sloj 5a), dominiraju artefakti od kvarca, a pored njih konstantovana je i jedna postruška, kao i jedna alatka izrađena od gorskog kristala (Mihailović, 2014a:54). Na vrhu srednjopaleolitskog sloja pronađeni su i nalazi kristala gorskog kristala. S obzirom da nisu nađeni u posebnom kontekstu, ne zna se da li su oni doneti na lokalitet od strane čoveka da bi imali utilitarnu namenu, ili su deponovani prirodnim putem (Mihailović, 2004: 13).

Na osnovu arheozoološke analize, zaključeno je da ne postoje značajne razlike između slojeva iz ekološke perspektive. Sve slojeve odlikuju vrste koje nastanjuju podnožja planina i šume (Milošević, 2016: 60; Milošević, 2020). Među arheozoološkim ostacima, prevlađuju ostaci pećinskog medveda, naročito u gornjim slojevima. Nešto slabije su zastupljeni u slojevima 5b-5c gde je su detektovani srednjopaleolitski artefakti. Pored pećinskog medveda, otkriveni su i ostaci lovnih životinja: kozoroga, divokoze, jelena (Milošević, 2016; Milošević, 2020). Takođe, preliminarna tafonomska analiza ukazuje da je pećina od strane čoveka naseljavana kratko (Bogičević et al., 2017: 24).

Na osnovu paleontoloških ostataka mikrofaune, među kojima dominira glodar *Microtus subterraneus*, ukazuju da su sedimenti slojeva 4 i 5 (moguće i sloj 3) u Hadži Prodanovoj pećini nataloženi u periodu toplije i vlažnije klime, ali hladnije i suvlje nego što je današnja, verovatno u MIS 3 (Bogičević et al., 2017). U prilog ovakvom hronološkom opredeljenju idu i rezultati datovanja radiokarbonskom metodom (Alex et al., 2019).

U sloju 5, koji je ovom prilikom posmatran kao jedinstveni skup, bez izdvajanja posebnih horizonata, prikupljen je ukupno 91 artefakt. U posmatranoj kolekciji bilo je moguće izdvojiti dve grupe nalaza. U prvu grupu spadaju nalazi izrađeni od kvarca/kvarcita, koji čine 85% kolekcije. S obzirom da nijedan od artefakata iz ove grupe nije okarakterisan kao sečivo, odlučeno je da se ova grupa izostavi iz dalje analize. U drugu grupu spadaju artefakti izrađeni od kvalitetnog rožnaca (13 artefakata), čija boja varira od tamno crvene do zelene. S obzirom na malu zastupljenost artefakata od kvalitetnog rožnaca, kao i strukturu tehnoloških kategorija (retuširani i neretuširani odbici i sečiva) možemo da zaključimo da su nalazi od ove vrste sirovina donošeni kao već gotovi proizvodi, dok su obluci od kvarca okresivani na licu mesta, a od njih pravljene alatke kratkotrajne upotrebe (Mihailović, 2014a: 54).

Za potrebe analize laminarne komponente u skupu nalaza od kvalitetnog rožnaca izdvojeno je devet artefakata očuvanih u celosti, koji će kao takvi predstavljati osnov za dalju analizu. Na izdvojenom uzorku, urađena je analiza indeksa izduženosti. Na osnovu dobijenih rezultata, sečiva čine trećinu posmatranog uzorka. Kao što je bilo i očekivano, nazastupljeniji su kratki odbici, čiji indeks izduženosti ne prelazi vrednosti 1, odnosno 1,5 (55,5%) (**Tabela 54**). Međutim, velika zastupljenost sečiva, tačnije trećina ispitivanih komada predstavlja do sada najveću procentualnu zastupljenost sečiva u srednjopaleolitikom materijalu sa centralnog Balkana. U analizu laminarne komponente uzeti su samo proizvodi okresivanja, s obzirom da jezgra sa tragovima okresivanja sečiva nisu pronađena.

Tabela 54 - Zastupljenost proizvoda okresivanja prema indeksu izduženosti (II) i vrsti sirovine u skupu nalaza iz sloja 5 sa lokaliteta Hadži-Prodanova pećina (podaci preuzeti iz Mihailović- baza podataka Hadži Prodanova pećina, *in prep*)

Indeks izduženosti	1	2	3	4
g.s. 5	3 (33.3%)	2 (22.2%)	1 (11.1%)	3 (33.3%)

Proizvodnja odbitaka

Kao što je već bilo napomenuto, odbici čine trećinu posmatranog uzorka iz sloja 5 sa Hadži Prodanove pećine. Među njima dominiraju odbici sa manjim indeksima izduženosti. S obzirom da su svi komadi bili izrađeni od kvalitetnog rožnaca, upoređivanje dimenzija i zastupljenosti atributa neće biti obavljena kao u slučaju drugih srednjopaleolitskih lokaliteta.

Takođe, mali uzorak sa ovog lokaliteta onemogućava testiranje zastupljenosti atributa u odnosu na indeks izduženosti, te će ova relacija biti napisana samo deskriptivno, bez rezultata hi-kvadrat testa.

Na osnovu zastupljenosti korteksa i broja negativa na dorsalnoj strani, odbici uglavnom potiču iz ranijih faza okresivanja, a samo jedan odbitak indeksa izduženosti 1, koji čini 17% posmatranog uzorka se može pripisati ranijoj fazi.

Standardizacije atributa sa povećanjem indeksa izduženosti nisu primećene kod atributa koji opisuju morfologiju analiziranih komada. Međutim, primetno je da se zastupljenost pravilnijih oblika i profila koji ukazuju na konveksnije površine odbijanja, povećavaju sa povećanjem indeksa.

Međutim, s obzirom na jako mali uzorak, ovaj zaključak treba uzeti sa rezervom. Simetrični poprečni preseki su zastupljeni u svim kategorijama.

Na osnovu tipa platforme i orijentacije negativa moguće je izdvojiti nekoliko šema okresivanja. Prvu svakako predstavljaju odbici sa pripremljenim tipovima platforme koji čine 66,7% kolekcije. Među njima razlikuju se primerci sa jednosmernom i raznosmernom orijentacijom negativa (**Tabela 55**). Okresivanje jezgara započeto je prvo pripremom platforme tj. facetiranjem, pa onda okresivanjem lica jezgra, što je podrazumevalo i uklanjanje korteksa. O ovakvoj hronologiji okresivanja svedoče nam tri odbitka sa korteksom (od čega i jedno sečivo) koji su imali facetiranu platformu. Odbici sa nepripremljenom platformom su slabije zastupljeni, a prema orijentaciji negativa potiču sa jezgara sa nepravilnom raznosmernom šemom okresivanja.

Tabela 55- Tip platforme i orijentacija negativa (1-jednosmerna, 2-raznosmerna, 3- površina prekrivena korteksom) na odbicima u skupu nalaza iz sloja 5 sa lokaliteta Hadži-Prodanova pećina (podaci preuzeti iz Mihailović- baza podataka Hadži Prodanova pećina, *in prep*)

II	Pripremljeni tipovi platforme			Nepripremljeni tipovi platforme				
	1	2	3	%	1	2	3	%
1	0	1	1	66.6%	0	1	0	33.3%
2	2	0	0	100%	0	0	0	0%
3	0	0	0	0%	0	1	0	100%
4	2	0	0	66.6%	1	0	0	33.3%

Proizvodnja sečiva

Na osnovu posmatranog stepena zastupljenosti korteksa na dorsalnoj strani, kao i na osnovu broja negativa, možemo da zaljučimo da su sečiva dobijana i u ranijim i kasnijim fazama redukcije. O primarnim fazama redukcije svedoči jedno sečivo sa više od 50% prekrivenosti dorsalne strane (**Tabla 21d/1**), dok druga dva sečiva (**Tabla 21d/2,3**) ili nisu imale korteks uopšte ili je on bio zastupljen na distalnom kraju sa manje od 50%.

Standardizacija atributa među sečivima se ne uočava osim u orijentaciji negativa, kod kojih je zabeležena samo jednosmerna orijentacija.

Na osnovu iznetih rezultata analize, možemo da pretpostavimo da su za proizvodnju sečiva mogle biti zaslužne dve metode: levaloa *reccurent* metoda ili okresivanje jednoplatforlnih nelevaloa jezgara. U prilog *reccurent* levaloa metodu okresivanja idu dva sečiva (**Tabla 21d/1,2**). Ono što je zajedničko na oba primerka jeste široka facetirana platforma i jednosmerna orijentacija negativa na dorsalnoj strani. Prvo sečivo je na dorsalnoj strani nosilo negative nekoliko sukcesivno okresanih laminarnih negativa, konvergente šeme okresivanja, dok je drugo sa skoro više od 50% bilo prekriveno korteksom. Ovakve razlike u izgledu dorsalne strane nam ukazuju na razlike u stepenu redukcije iz kojeg su potekli. Naime na prvom sečivu, konstantovano je više od tri negativa, a profil sečiva, tj. zakrivljenost na njegovom distalnom kraju, govori o distalnoj konveksnosti samog jezgra. Konvergenta šema okresivanja može biti posledica stvaranja konveksnosti lateralnih strana jezgra, što su glavni elementi za definisanje levaloa metoda, i *reccurent* kao jedne od varijante, ili čak možda i posledica reparacije jezgra, iako o ovome nemamo podataka. Drugi komad međutim potiče iz primarnih faza redukcije jezgra, ali nakon pripreme platforme odbijanja. Naime, prilikom pripreme jezgra za levaloa metod nije neobično da se odbijaju izduženiji odbici sa velikom zastupljenošću

korteksa i sa jednosmernom ili dvosmernom orijentacijom negativa (Dibble, 1995: 104; Meignen, 1995: 365). Međutim, među materijalom nisu konstantovana jezgra koja bi potvrdila našu interpretaciju, a sa druge strane ni tipični produkti *reccurent* metode okresivanja (odbici tipa *enlevement predermine*), ali s obzirom da su nalazi donošeni kao već gotovi proizvodi, a da veoma istrošene postruške svedoče o intenzivnom korišćenju i nošenju materijala, ne čudi ovakva situacija. Međutim, velika zastupljenost istosmernih paralelnih negativa, kao i facetiranih platformi svedoči da je *reccurent* tehnika bila zastupljena među ovim materijalom.

Treće sečivo (*Tabela 21d/3*) je za razliku od prva dva imalo je malu i glatku, odnosno nepripremljenu platformu. S druge strane, volumen jezgra sa kojeg je okresano ovo sečivo nazire se možda kroz izraženost grebena na dorsalnoj strani, koji su i vodili smer udara, a sa druge strane i povijenog i delimično tordiranog profila samog sečiva. Ovo nam svedoči o konveksnosti izgleda površine sa kojeg je vršeno okresivanje. Imajući na umu, da su sečiva u srednjem paleolitu mahom pljosanata i uglavnom ravna ili blago konveksna, i da svojom morfologijom više podseća na gornjopaleolitska sečiva, možemo da pretpostavimo da ovo sečivo možda može da potiče sa jednoplatforlnih tzv. pseudo-prizmatičnih ili čak prizmatičnih jezgara. U prilog ovoj pretpostavci idu i uglovi radnih ivica sečiva koji variraju od 33° (desna ivica) do 50° (leva ivica). Naime, eksperimentima je potvrđeno da postoji razlika između sečiva dobijenih levaloa metodom okresivanja i nelevaloa metodom. Na osnovu merenih uglova sečiva, ona koja nisu izrađena levaloa metodom imaju prosečan ugao $43,52^{\circ} \pm 11,62^{\circ}$, dok levaloa sečiva $35,06^{\circ} \pm 6,80^{\circ}$ (Hoggard, 2017b: 236). S obzirom da samo jezgro nije pronađeno, te ne možemo sa sigurnošću reći kom tipu pripada jezgro sa kojeg je sečivo okresano, pseudo- prizmatična i čak i prizmatična jezgra potvrđena su i na drugim srednjopaleolitskim nalazištima kako zapadne Evrope, tako i Bliskog Istoka (Marks & Manigal, 1995; Tuffreau, 1995; Koehler, 2011; Meignen, 2007; Hoggard & Stade, 2018: 52-53).

Atributi za rekonstrukciju tehnike odbijanja na sva tri sečiva pokazuju sličnosti. Naime slaba izraženost bulbusa, debljina platforme veća od 4mm, i slabo izražena usna platforme i bulbusni ožiljak ukazuju na korišćenje direktne metode okresivanja mekšom varijantom tvrdog neorganskog čekića.

Komparacija laminarne i nelaminarne tehnologije

Za potrebe analize laminarne komponente, analizirani materijal sa Hadži Prodanove pećine takođe smo uporedili prema zastupljenosti atributa i indeksu izduženosti. Međutim, rezultati hi-kvadrat testa nisu pokazali statistički značajne razlike, što može da bude posledica relativno malog uzorka (*Tabela 56*), a takođe i sličnih obrazaca proizvodnje između kraćih odbitaka i sečiva. Kod nijednog od posmatranih atributa nije uočena standarizacija u odnosu na indeks izuženosti. Dakle svi posmatrani atributi i njihove varijacije javljaju se i kod kraćih odbitaka, te ne možemo ni jedan od njih dovesti u jasnu vezu sa proizvodnjom sečiva.

Kako laminarna komponenta nije otkrivena u gornjim slojevima (sloj 5a), već samo u donjim, ne mogu se uporediti tehnološke razlike kroz stratigrafsku sekvencu. U sloju 5a potvrđena je prisustvo levaloa komponente, i *reccurent* paralelne varijante na jednoj bilateralnoj postruški (*Tabla 21d/4*). Tako da elemente *reccurent* metoda možemo da pratimo i u višim slojevima. Paralela za sečivo 3 ne postoji među materijalom iz gornjih slojeva, te među materijalom ne postoje elementi koje bi potvrdili našu hipotezu o postojanju jednoplatforlnih, pseudo-prizmatičnih ili prizmatičnih jezgara.

S obzirom da su sečiva kao i svi komadi od silikatnih sirovina donešeni u obliku gotovih proizvoda na lokalitet, odustvo jezgara znatno otežava rekonstrukciju šeme pa i metod okresivanja

ovih komada. Ponuđene metode, se za sada čine najrelevantnije u odnosu na elemente uočene na samom lokalitetu, kao i u komparaciji sa drugim srednjopaleolitskim slojevima.

Na osnovu svega iznetog, pretpostavljamo da sečiva koja su pronađena u srednjopaleolitskim slojevima Hadži Prodanove pećine nisu slučajni produkti, već da je naprotiv bila produkt sistematske proizvodnje sečiva, o čemu mogu da svedoče negativni na dorsalnim stranama sečiva, kao i predložene metode kojima su sečiva dobijena. S obzirom da je i tafonomska analiza potvrdila kratkotrajni boravak zajednica, ovo je uticalo na formiranje arheološkog zapisa, a samim time i na nedostatak elemenata koja bi svedočila o bolje dokumentovanoj proizvodnji sečiva na lokalitetu.

Tabela 56- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenost atributa između sečiva i odbitaka (prema različitim indeksima izduženosti) u skupu nalaza iz sloja. 5 sa lokaliteta Hadži-Prodanova pećina

Atributi	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	14.000	12	0.301
Položaj korteksa	14.000	12	0.301
Broj negativa	36.000	32	0.287
Oblik odbitka	32.000	28	0.275
Profil	24.000	21	0.293
Poprečni presek	24.000	21	0.293
Orijentacija negativa	21.000	18	0.279
Tip platforme	9.000	8	0.342

4.4. Grupa IV

4.4.1. Bioče

Arheološki lokalitet Bioče, nalazi se u ataru istoimenog sela, na oko 12 km od Podgorice (*Slika 1/8*). Sama potkapina i prostran plato ispred nje, smešten je u dnu krečnjačkog masiva na levoj obali reke Morače (*Tabla 22/b*). Potkapina se nalazi na oko 100 m nadmorske visine, i na oko 30 m iznad današnjeg rečnog toka (Dogandžić & Đuričić, 2017: 73; Đuričić, 2006: 179).

Prva istraživanja lokaliteta započeta su 1986., a sa prekidima su trajala sve do 1997. godine. Tom prilikom, istražena je površina od 34 m² do dubine od oko 4 m, s tim da živa stena nije dostignuta. Brojni slojevi koji su detektovani prilikom iskopavanja, na osnovu sedimentoloških sličnosti grupisani su u tri stratigrafska kompleksa (*Tabla 22/a*) (Đuričić, 2006: 180-181). U prvom i drugom kompleksu konstantovani su brojni artefakti od okresanog kamena, po čemu se ovaj lokalitet izdvaja od drugih srednjopaleolitskih nalazišta na teritoriji Balkana. Procenjeno je da je u jednom otkopnom sloju, na površini od jednog kvadratnog metra, prikupljeno oko 200 artefakata (Đuričić, 2006: 181). Pored artefakata, pronađeni su takođe i fragmenti životinjskih kostiju, a prisustvo gari i pepela ukazuje i na postojanje vatrišta (Dogandžić & Đuričić, 2017: 73). Treći kompleks slojeva je tokom ovih istraživanja ispitan na maloj površini, a s obzirom da artefakti nisu pronađeni, proglašen je arheološki sterilnim (Dogandžić & Đuričić, 2017: 73).

Nova etapa u proučavanju potkapine Bioče započeta je 2010.-te godine u sastavu rusko-crnogorskog tima. Tokom prve godine kampanje potvrđeno je zapažanje Lj. Đuričić da je dobar deo depozita u pećini bio poremećen aktivnostima tokom Drugog svetskog rata (Derevianko et al., 2017: 5 ; Đuričić, 2006 :179), usled toga istraživanja su se narednih godina koncentrisala na prostor u dnu potkapine. Ispitano je ukupno 5m depozita (do žive stene), podeljenih na četiri stratigrafske jedinice. Kao i u slučaju starijih istraživanja, prva dva sloja sadržala su brojne arheološke ostatke, a samo tokom prve dve kampanje prikupljeno je oko 35 000 artefakata od okresanog kamena. Prvi sloj je datovan radiokarbonskom metodom, a dobijeni datum pokazuje širok raspon između 48 i 39 hiljada godina pre sadašnjosti. Treći i četvrti sloj odgovaraju kompleksu sloja III sa ranijih iskopavanja (Derevianko et al., 2017: 6). Istraživanjem najdubljih depozita, potvrđeno je da nisu arheološki sterilni, već da je Bioče bilo naseljavano i u periodu njihovog deponovanja. Otkriveno je oko 300 artefakata od okresanog kamena (Derevianko et al., 2017).

S obzirom da ni sa starijih, ni novijih istraživanja još uvek ne postoje podaci sedimentoloških, pa ni detaljnih arheozooloških analiza, a ni datovanja (osim pomenutog) slika o srednjopaleolitskom nalazištu Bioče je još uvek oskudna, a sastoji se uglavnom iz podataka dobijenih analizom artefakata od okresanog kamena. Pored mnogobrojnosti, ovu tehnologiju odlikuje i mikrolitski karakter, pa je ovaj lokalitet najčešće svrstavan u facijes mikromusterijena istočnog Jadrana (Dogandžić & Đuričić, 2017; Derevianko et al., 2012; Derevianko et al., 2017; Pavlenok et al., 2018; Đuričić, 2006). Levaloa je dominantna tehnologija u ovim skupovima nalaza, a od retuširanog oruđa najbrojnije su postruške, šiljci, i mali odbici klasifikovani u strugalice (Dogandžić & Đuričić, 2017: 74; Đuričić, 2006).

Iako nedostaje detaljan arheozoološki izveštaj, analizirani uzorak od preko 3 500 ostataka pokazuje prisustvo pećinskog medveda, jelena, kozoroga, s tim da kosti bizona preovlađuju. Pronađene su takođe još i retuširane kosti, kao i oblutak sa urezima, za kojeg se pretpostavlja da je antropogenog porekla (Đuričić, 2006).

Analiza materijala sa lokaliteta Bioče ograničena je na primerke prikupljene istraživanjima spoljašnjeg dela potkapine u periodu od 1986. do 1988. godine (kv. E-F/4-5 (*Tabla 22/c*)).

S obzirom da dobijeni datum rusko-crnogorskog tima odgovara gornjoj sekvenci slojeva, materijal koji će biti obrađen u ovoj disertaciji odnosi se na slojeve 5YR3/4 i 10YR3/2. Slojevi

10YR3/3 i sloj 7.5YR4/4 ipak nisu uključeni u analizu iako pripadaju gornjem kompleksu slojeva iz različitih razloga. Za sloj 7.5YR4/4 za analizu je bio dostupan samo deo prikupljenog materijala, dok je za sloj 10YR3/3, još tokom istraživanja pretpostavljeno da je došlo do mešanja materijala. Ovakva pretpostavka izvedena je iz činjenice da su srednjopaleolitski artefakti pronađeni na površini (Đuričić, 2006:180). S obzirom da je izabrani kontekst već obrađivan od strane drugih autora, a rezultati publikovani (Dogandžić & Đuričić, 2017), za potrebe rekonstrukcije tehno-ekonomskog ponašanja koristimo se njima.

Izračunati minimalni broj artefakata u ova dva sloja iznosi 2763, od čega 1506 iz sloja 5YR3/4, i 1257 iz sloja 10YR3/2 (**Tabela 57**). Među analiziranim materijalom prepoznato je nekoliko vrsta sirovina od kojih su artefakti izrađivani. Najzastupljeniji među njima, je nekvalitetni rožnac sa više od 70%. Korišćeni obluci od ovog roznaca prikupljeni su iz reke Morače, na šta ukazuje postojanje neokorteksa (Dogandžić & Đuričić, 2017: 76). Slabije zastupljen među materijalom je i krečnjak sa 10-20%, dok su ostale grupe sirovina, kvalitetni rožnac/kalcedon i pešćar/kvarcit, znatno slabije zastupljene u skupovima nalaza, sa manje od 10% (Dogandžić & Đuričić, 2017: 76). Veliki broj artefakata, zastupljenost svih tehnoloških kategorija kao i korišćenje lokalnih sirovina ukazuju na *in situ* proizvodnju artefakata.

Prilikom pregleda materijala, iz sloja 5YR3/4 izdvojeno je 458 produkata okresivanja, kao i 171 iz sloja 10YR3/2 koji su bili očuvani u celosti i kao takvi predstavljaju osnovu za dalju analizu (**Tabela 58**). Pored produkata okresivanja izdvojeno je još i pet jezgara koji su na sebi nosili tragove okresivanja izduženih odbitaka/sečiva/lamela, te će i oni biti razmotreni u daljem tekstu.

Tabela 57- Zastupljenost tehnoloških kategorija u skupovima nalaza iz slojeva 5YR3/4 i 10YR3/2 sa lokaliteta Bioče (preuzeto sa izmenama iz Dogandžić & Đuričić, 2017: 75)

Tehnološke kategorije	5YR3/4	10YR3/2
Jezgra	70 (4.65%)	36 (2.86%)
Fragmenti jezgara	51 (3.38%)	41 (3.26%)
Retuširano oruđe	160 (10.62%)	122 (9.7%)
Fragmenti retuširanog oruđa	29 (1.93%)	39 (3.1%)
Produkti okresivanja	877 (58.2%)	781 (62.13%)
Fragmenti produkata okresivanja	200 (13.28%)	115 (9.15%)
Opiljci i otpadci	109 (7.23%)	116 (9.24%)
Neobrađeni obluci	10 (0.66%)	6 (0.48%)
Total	1506	1257

Proizvodnja odbitaka

S obzirom da su u analiziranim slojevima, levaloa i diskoidna jezgra bila najzastupljenija (Dogandžić & Đuričić, 2017:77), veliki procenat odbitaka u odnosu na druge proizvode okresivanja nije iznenađujući. U sloju 5YR3/4 oni čine 81,9% produkata okresivanja, a u sloju 10YR3/2, 92,4%.

Na osnovu indeksa izduženosti, odbici su podeljeni u tri kategorije, a najbrojniju grupu u oba sloja predstavljaju odbici sa indeksom izduženosti 2. Nešto slabije su zastupljeni odbici sa indeksom 1, dok su najslabije zastupljeni izduženi odbici sa indeksom izduženosti 3. Najmanja zastupljenost izduženih odbitaka, može se sa jedne strane pripisati srednjopaleolitskoj tehnologiji, koja i nije bila usmerena ka njihovoj proizvodnji, ali takođe, ne treba zanemariti i činjenicu da su oni bili mnogo podložniji lomljenju, kako prilikom proizvodnje, upotrebe, tako verovatno i delovanjem tafonomskih procesa.

Kao što se može uočiti iz **tabele 58**, nekvalitetan rožnac prednjači nad drugim sirovinama, kako u grupama odbitaka, tako i u okviru slojeva. Pored ove korišćene su i druge vrste sirovina, ali se ne

primećuje promena u njihovoj zastupljenosti u odnosu na promenu indeksa izduženosti. Zastupljenost sirovina u uzorku, odgovara generalnoj zastupljenosti u celoj kolekciji (Dogandžić & Đuričić, 2017: 77).

Tabela 58- Zastupljenost proizvoda okresivanja prema indeksu izduženosti (II) i vrsti sirovine u skupovima nalaza iz slojeva 5YR3/4 i 10YR3/2 sa lokaliteta Bioče

	II	Nekvaliteta rožnac	Kvalitetan rožnac	Krečnjak	Peščar	Ostale silikatne sirovine	NGS	Total	%
5YR3/4	1	114	18	23	0	0	6	161	35,0%
	2	144	24	12	1	1	2	184	40,0%
	3	47	10	4	2	0	0	63	14,0%
	Sečiva	27	10	3	0	0	1	41	9,0%
	Lamele	7	2	0	0	0	0	9	2,0%
Total		339	64	42	3	1	9	458	100%
10YR3/4	1	39	0	10	0	0	8	57	33,0%
	2	56	4	8	1	0	11	80	47,0%
	3	15	2	2	0	0	2	21	12,0%
	Sečiva	5	0	0	0	0	5	10	6,0%
	Lamele	0	0	0	1	0	2	3	2,0%
Total		115	6	20	2	0	32	171	100,0%

U okviru svake grupe odbitaka po slojevima izvršena je komparacija dimenzija putem ANOVA testa, kao i zastupljenost posmatranih atributa uz pomoć hi-kvadrat testa. Rezultati ANOVE nisu pokazali statistički značajne razlike ($p\text{-value} > 0.05$) osim kod odbitaka sa indeksom izduženosti 3 iz sloja 5YR3/4. Ove razlike se ogledaju u znatno većim srednjim vrednostima dužine i širine odbitaka izrađenih od krečnjaka i peščara, nego od obe vrste rožnaca. Ovakav rezultat je i bio očekivan, s obzirom da je veća redukcija rožnaca oba kvaliteta potvrđena u skupovima nalaza.

S druge strane, rezultati hi-kvadrat testa pokazali su značajne razlike kod sve tri grupe odbitaka u oba sloja. Ove razlike ogledaju se u zastupljenosti i položaju korteksa, orijentaciji negativa, poprečnom preseku, čak i tipu platforme. Međutim, one se mogu objasniti nejednakim uzorcima odbitaka od različitih grupa sirovina, što je prouzrokovalo znatno veće varijacije u ovim atributima kod rožnaca obe vrste i krečnjaka, kao najzastupljenijim sirovinama.

Prema istim kriterijumima izvršena je i komparacija grupa odbitaka između slojeva. Osim kod orijentacije negativa kod odbitaka indeksa izduženosti 1 ($X\text{-squared}=23.421$, $df=9$, $p\text{-value}=0.005$), druge razlike nisu primećene. Razlike u orijentaciji negativa ogledaju se u nejednakoj zastupljenosti raznosmernih i jednosmernih negativa među slojevima. S obzirom na rezultate testa, koji su pokazali da ne postoje razlike u odbicima između slojeva, možemo da zaključimo da su morfologije odbitaka istih indeksa bile manje više slične, te da samim time potiču iz sličnih obrazaca redukcije.

Generalni zaključak o svim odbicima odnosi se na stepen redukcije iz kojeg potiču. Preko 90% odbitaka iz oba sloja potiče iz razvijenih faza redukcije sudeći na osnovu zastupljenosti korteksa i broja negativa. Primećeno je takođe, da se potpuno kortikalni odbici i odbici sa više od polovine dorsalne strane prekrivene korteksom javljaju samo u prve dve grupe.

Razlike u morfologiji odbitaka primećuju se sa povećanjem indeksa izduženosti. Ove razlike ogledaju se u standardizaciji oblika i poprečnog preseka. Primećeno je da se sa povećanjem indeksa izduženosti povećava broj pravilnijih formi odbitaka (*Slika 17/a*, *Slika 18/a*), a slično zapažanje potvrđeno je i kod poprečnog preseka odbitaka kod kojeg se povećava udeo simetričnih formi (*Slika 17/b*, *Slika 18/b*).

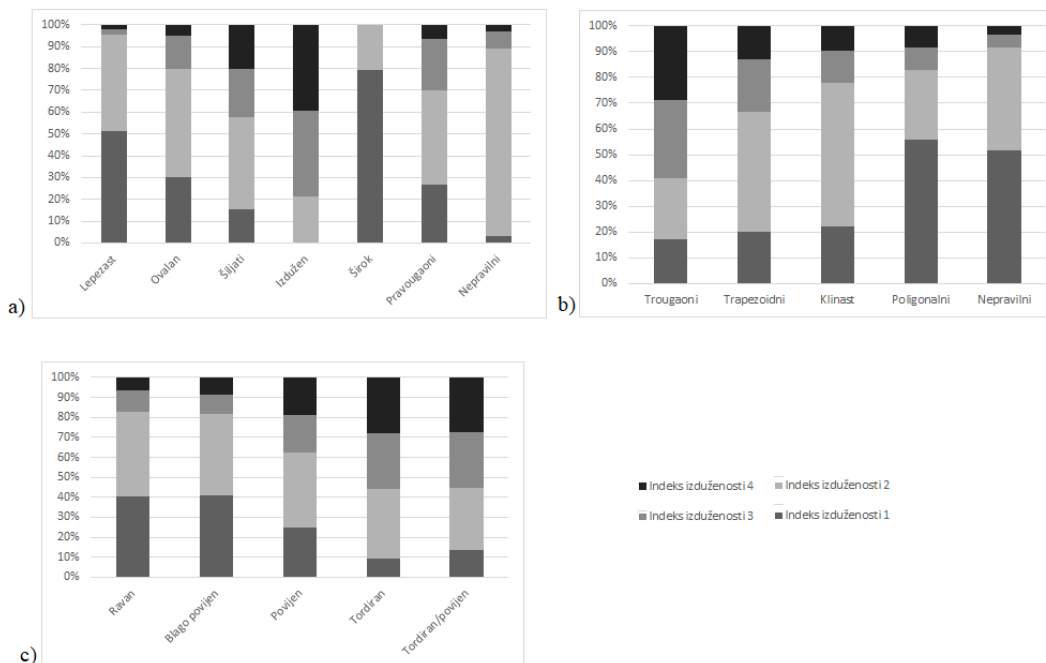
Na osnovu orijentacije negativa i tipa platforme kod odbitaka sve tri grupe prepoznato je nekoliko obrazaca okresivanja (*Tabela 59*). Prvoj grupi pripadaju odbici dobijeni sa jezgara sa pripremljenom platformom. Udeo ovakvih odbitaka se smanjuje sa povećanjem indeksa izduženosti, a primećeno je

takođe da se broj odbitaka sa jednosmernom orijentacijom povećava sa povećanjem indeksa. Da je priprema platforme usledila i pre uklanjanja korteksa svedoče i četiri potpuno kortikalna odbitka.

Odbici sa nepripremljenom platformom su u sve tri grupe činile oko 60%, dok je kod 85% odbitaka indeksa izduženosti 3 u sloju 10YR3/2 potvrđen ovakav tip. Proporcionalno srazmerno opadanju broja odbitaka sa pripremljenom platformom sa povećanjem indeksa izduženosti prati se porast odbitaka sa nepripremljenom platformom. Kao i u slučaju predhodne grupe i ovde je moguće izdvojiti odbitke sa jednomernom, raznosmernom orijentacijom negativa kao i malobrojne primerke sa dvosmernim negativima i dorsalnom stranom prekrivenom korteksom. U sloju 5YR3/4 može se pratiti trend povećanja broja jednosmernih negativa sa povećanjem indeksa, dok su u sloju 10YR3/2 jednosmerni negativni bili prisutniji ili podjednako zastupljeni i kod kraćih odbitaka.

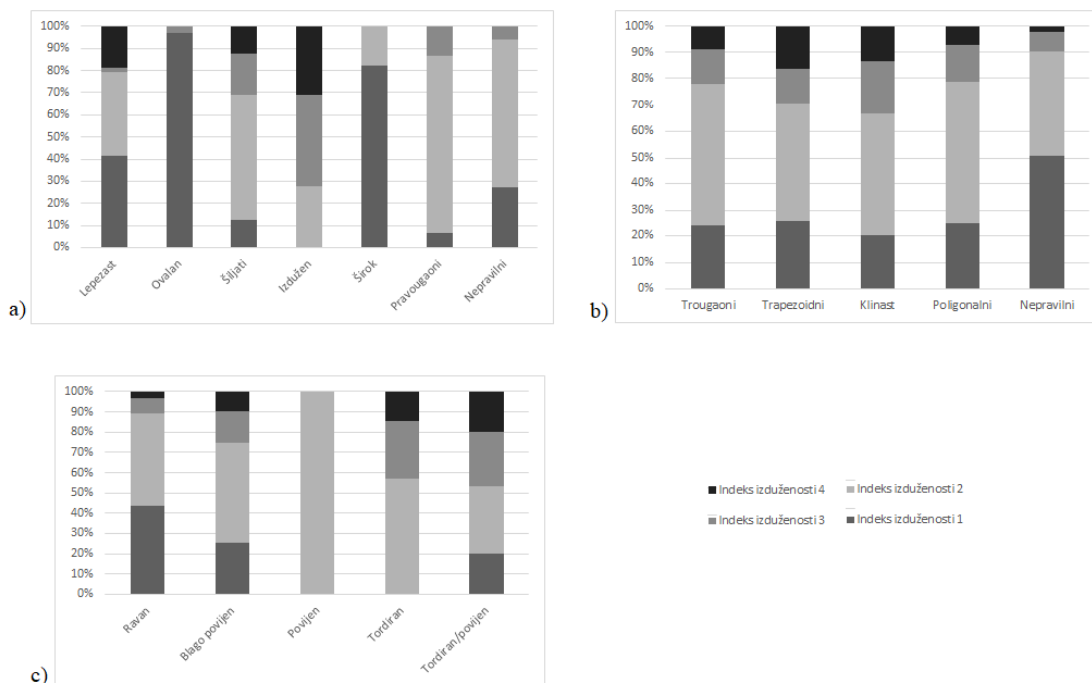
Tabela 59- Tip platforme i orijentacija negativa (1-jednosmerna, 2-raznosmerna, 3-dvosmerna, 4-površina prekrivena korteksom) na odbicima u skupovima nalaza iz slojeva 5YR3/4 i 10YR3/2 sa lokaliteta Bioče

II	Sloj	Pripremljeni tipovi platforme					Nepripremljeni tipovi platforme				
		1	2	3	4	%	1	2	3	4	%
1	5YR3/4	22	23	0	2	40	29	37	1	2	60
	10YR3/2	11	8	0	1	40	19	10	2	1	60
2	5YR3/4	31	24	3	1	32	48	33	3	3	68
	10YR3/2	16	9	0	0	40	19	17	2	1	60
3	5YR3/4	6	9	1	0	35	22	7	1	0	65
	10YR3/2	2	1	0	0	20	7	5	0	0	80



Slika 17- Procentualna zastupljenost atributa prema indeksu izduženosti na produktima okресivanja iz sloja 5YR3/4 sa lokaliteta Bioče: a) oblik; b) poprečni presek; c) profil

Posmatrani profili odbitka (*Slika 17/c, Slika 18/c*) ukazuju uglavnom na odbijanje sa jezgara sa ravnim površinama odbijanja, ali se sa povećanjem izduženosti artefakata uočava trend povećavanja broja povijenih i/ili tordiranih profila. Ovakvi tipovi profila mahom se vezuju za odbitke sa nepripremljenom platformom i jednosmernom orijentacijom negativa, iako su potvrđeni i kod drugačijih obrazaca okresivanja.



Slika 18- Procentualna zastupljenost atributa prema indeksu izduženosti na produktima okresivanja iz sloja 10YR3/2 sa lokaliteta Bioče: a) oblik; b) poprečni presek; c) profil

Proizvodnja sečiva

U analiziranom uzorku, zastupljenost sečiva u oba sloja ne prelazi 10% (*Tabela 58*). U sloju 5YR3/4 njihova zastupljenost je nešto veća i čini 9%, dok su u donjem sloju zastupljeni sa 6%. Kao i u slučaju odbitaka sa indeksom izduženosti 3, uzrok malog broja sečiva može da bude njihova relativno slaba zastupljenost, ali takođe i fragmentovanost. Za razliku od odbitaka, za izradu sečiva dolazilo je do selekcije sirovine (*Tabela 58*), te su tako za njihovu izradu korišćene samo tri vrste, ne računajući komade kod kojih identifikacija nije bila moguća usled fizičko-hemijskih i termičkih oštećenja.

U okviru sloja 5YR3/4 pored upoređivanja zastupljenosti atributa na sečivima prema vrstama sirovina od kojih su izrađena, upoređene su i dimenzije. Rezultati ANOVA testa nisu pokazali statistički značajne razlike u dimenzijama, dok su rezultati hi-kvadrat testa pokazali razlike u obliku sečiva i orijentaciji dorsalnih negativa. Razlike se, kao i u slučaju odbitaka daju objasniti nejednakim uzorcima sečiva od različitih vrsta sirovina. S obzirom da su sečiva iz sloja 10YR3/2 bila izrađena samo od nekvalitetnog rožnaca, kao vrste sirovine koja je mogla biti identifikovana, upoređivanje dimenzija, a tako i zastupljenost atributa nije mogla biti preduzeta.

Prema istim kriterijumima izvršena je i komparacija sečiva između slojeva, ali oni nisu dali statistički značajne rezultate ($p\text{-value} > 0.05$).

Na osnovu zastupljenosti korteksa i broja negativa na dorsalnoj strani, većina sečiva iz oba sloja potiče iz razvijenih faza redukcije. Na 17% sečiva iz oba sloja, korteks je prekrivao dorsalnu stranu, s tim da je na gotovo svim primercima prekrivao manje od njene polovine, koja je najčešće nosila dva i više od dva negativa predhodnih odbijanja.

Standardizacija oblika kod sečiva iz sloja 5YR3/4 posebno je uočljiva, imajući na umu trend koji je uočen kod odbitaka indeksa izduženosti 3- a to je povećanje pravilnijih- izduženih i šiljatih formi. S druge strane, u sloju 10YR3/2 među primercima dominira lepezasti tip sečiva kojeg odlikuje širi distalni od proksimalnog kraja, te ne spada u pravilnije oblike. Ali njihova dominacija među sečivima takođe može da ukazuje na standardizaciju ovog atributa. Postepeno povećavanje udela simetričnih poprečnih preseka koji se mogao pratiti kod odbitaka, shodno rastu indeksa izduženosti, ovde sada dostiže svoj maksimum sa 66% u sloju 5YR3/4, odnosno 58% u sloju 10YR3/2.

Kao i u slučaju odbitaka i kod sečiva potvrđene su dva tipa obrazaca okresivanja. Sečiva odbijene sa jezgara nepripremljenog tipa su zastupljena sa 68% u sloju 5YR3/4, odnosno 60% u sloju 10YR3/2. Među njima moguće je razlikovati sečiva dobijena sa jednoplatformnih jezgara, koji nesumnjivo prednjače nad ostalim sečivima dvosmerne ili raznosmerne orijentacije negativa.

U prilog rekonstrukciji okresivanju sečiva sa jednoplatformnih jezgara svakako idu i dva jezgra iz sloja 5YR3/4 na kojima su vidljivi tragovi odbijanja sečiva. Oba jezgra izrađena su od nekvalitetnog roznaca (**Tabla 24/1,2**), ravne površine odbijanja. Lateralna konveksnost površine odbijanja dobijena je širenjem površine odbijanja ka lateralnim stranama, čime ova jezgra podsećaju na gornjopaleolitske tipove jezgara. Ovakav obrazac okresivanja posebno se ističe na primerku 2, kod kojeg se uočava volumetrijski oblik jezgara, dok kod prvog primerka volumen nije dostignut, a jezgro je više plankonveksno. Oba jezgra su relativno manjih dimenzija, njihove dužine ne prelaze 30-36 cm, a prema broju negativa na dorsalnoj strani možemo reći da su odbačena u razvijenim fazama okresivanja. Ovakvo zapažanje poklapa se sa zapažanjem Dogandžić i Đuričić (Dogandžić & Đuričić, 2017:79). Uočeno je da su oba jezgra bila izrađena na oblucima na osnovu korteksa koji je na oba primerka prekrivao zadnju stranu. Iako ne postoje podaci o dekortifikaciji i načinu primarnog oblikovanja, možemo da pretpostavimo da je proces započinjao prelamanjem oblutka čija je jedna polovina iskorišćena kao podloga na kojoj je jezgro formirano. Platforma na oba jezgra ne nosi tragove pripremanja, već je formirana sa jednim odnosno dva udara. Sečiva koja su dobijana sa ovakvih jezgara imala bi glatke platforme, ravne ili blago zakrivljene profile i jednosmernu orijentaciju negativa na dorsalnoj strani. Među sečivima iz sloja 5YR3/4, 20% sečiva su upravo imali pomenute atribute, te možemo da zaključimo da je bar deo sečiva dobijen sa ovakvih jezgra.

Među jezgrima sa dvosmernim negativima i nepripremljenom platformom, koji su u sloju 5YR3/4 zastupljena sa 6%, odnosno 4% u sloju 10YR3/2 (Dogandžić & Đuričić, 2017: 77) izdvojićemo jezgro od tamno sivog nekvalitetnog roznaca iz sloja 5YR3/4 na kome se uočava trag okresivanja jednog izduženog odbitka, i više manjih negativa (**Tabla 24/3**). Ovo jezgro bilo je odbačeno u ranoj fazi eksploatacije, te na osnovu toga ne možemo donositi zaključke o metodi kojom bi ovo jezgro moglo biti pripisano. Sečiva okresana sa dvoplatformnih jezgara sa nepripremljenom platformom čine svega 5% sečiva konstantovanih u analiziranom uzorku. Sa druge strane, među jezgrima sa raznosmernom šemom odbijanja, nisu prepoznata jezgra sa izduženim negativima, te o izgledu 7% sečiva koji imaju ovakve negative nemamo dodatnih informacija.

Da su sečiva mogla poteći i iz drugačijih obrazaca okresivanja svedoče primerci sa pripremljenom platformom. Ova sečiva su znatno slabije zastupljena (24%), a orijentacija negativa na dorsalnoj strani pokazuje gotovo identičnu zastupljenost primeraka sa jednosmernom odnosno raznosmernom orijentacijom. Ovakva sečiva mogla bi se pripisati levaloa metodi, iako u kolekciji ne postoje jezgra koja bi potvrdila ovakvu pretpostavku.

Profili sečiva iz oba sloja ukazuju sa ona odbijana i sa jezgara sa konveksnih i ravnih površina odbijanja, bez jasnih korelacija sa tipom jezgara (tip platforme, orijentacija negativna) sa kojih su odbijana.

Prilikom analize sečiva sa lokaliteta Bioče, primećeno je da je na većini, sečiva nisu mogli utvrditi atributi za rekonstrukciju tehnika odbijanja. S obzirom da je većini artefakata bila izrađena od nekvalitetnih vrsta sirovina, verovatno je da je njihovo nepravilno cepanje uslovalo ovakvu situaciju.

Na artefaktima na kojima je bilo moguće pretpostaviti tehniku odbijanja koja je korišćena i kombinujući podatke o stepenu izraženosti atributa (bulbusa, bulbusnog ožiljka, usne platforme i konusne formacije (**Tabela 60**) sa podacima o debljini platforme, zaključeno je da su se za okresivanje sečiva sa ovog lokaliteta koristile dve tehnike odbijanja.

Među prvom tehnikom odbijanja, direktnim udarom, bilo je moguće uočiti dve varijante. Prvu varijantu ove tehnike čini odbijanje tvrdim čekićem, a drugu mekšim neorganskim čekićem Suština je da se ove dve tehnike, iako iste razlikuju po tvrdoći čekića, koja se ogleda u postojanju manje izraženog bulbusa, sporadične pojave neizdefrencirane usne platforme i bulbusnog ožiljka. Tvrdi čekić korišćen je za odbijanje tri sečiva iz sloja 5YR3/4, što čini 7,3%. Odbijanje mekšim neorganskim čekićem je čini se najviše zastupljeno na lokalitetu, i kao takvo korišćeno je za odbijanje 24% sečiva u sloju 5YR3/4, i jednog sečiva (10%) u sloju 10YR3/2.

Odbijanje mekim organskim čekićem je zabeleženo na svega 12% sečiva u gornjem nivou. U donjem nivou njegova zastupljenost među sečivima je još manja i iznosi 10%. Prilikom korišćenja ove tehnike, verovatno je korišćen direktni udar, s obzirom da među materijalom nemamo nagoveštaja o korišćenju indirektnih tehnika odbijanja.

Tabela 60- Zastupljenost atributa za utvrđivanje tehnika odbijanja na sečivima i lamelama iz slojeva 5YR3/4 i 10YR3/2 na lokalitetu Bioče: a) izraženost bulbusa, b) izraženosti usne platforme, c) izraženost bulbusnog ožiljka, d) konusna formacija na ventralnoj strani

		Nije izraženo	Slabo izraženo	Izraženo
Sečiva	5YR3/4	35	6	0
	10YR3/2	10	0	0
Lamele	5YR3/4	8	1	0
	10YR3/2	2	0	0

a)

		Nije izraženo	Slabo izraženo	Izraženo
Sečiva	5YR3/4	27	12	2
	10YR3/2	8	2	0
Lamele	5YR3/4	5	4	0
	10YR3/2	1	1	0

b)

		Nije izraženo	Slabo izraženo	Izraženo
Sečiva	5YR3/4	39	2	0
	10YR3/2	9	1	0
Lamele	5YR3/4	9	0	0
	10YR3/2	2	0	0

c)

		Nije izraženo	Ventralne fisure
Sečiva	5YR3/4	31	10
	10YR3/2	8	2
Lamele	5YR3/4	9	0
	10YR3/2	2	0

d)

Proizvodnja lamela

U okviru produkata okresivanja čiji indeks izduženosti prelazi 2, izdvojeno je devet lamela iz sloja 5YR3/4 (**Tabla 23/37-31**) i dva primerka iz sloja 10YR3/2 (**Tabla 24/ 16-17**). S obzirom na mali uzorak lamela iz donjeg nivoa, kao i činjenicu da se za jednu lamelu nije mogla utvrditi vrsta sirovine, one nisu mogle biti upoređene ni prema dimenzijama, niti prema zastupljenosti atributa. S druge strane u sloju 5YR3/4, 45% lamela bilo je izrađeno od kvalitetnog rožnaca, a ostatak od rožnaca lošijeg kvaliteta, te je bilo moguće upoređivanje navedenih kriterijuma. Međutim, ni dimenzije ni zastupljenost atributa nisu pokazali statistički značajne razlike ($p\text{-value}>005$). Takođe, razlike nisu uočene ni među lamelama iz različitih slojeva.

Lamele iz oba sloja potiču iz razvijenih faza redukcije. Samo jedna lamela iz sloja 5YR3/4 imala je korteks na dorsalnoj strani, koji je prekrivao manje od njene polovine. Što se tiče oblika, poprečnog preseka zaključci doneti za sečiva mogu se preslikati i na ovu vrstu proizvoda okresivanja, ali zato za razliku od sečiva većina lamela pokazuje ravne profile. Svega tri primerka sa tordiranim/povijenim profilom su potvrđena samo u sloju 5YR3/4.

S obzirom da se na većini lamela iz donjeg nivoa nije mogao utvrditi tip platforme, o obrascima okresivanja može se više reći samo u gornjem nivou sloja. U sloju 5YR3/4 postojala su dva obrasca okresivanja lamela- sa jezgara sa pripremljenom-diedarskom platformom (11,1%) i nepripremljenom platformom (88,9%). Kod oba obrasca uočena je samo jednosmerna orijentacija negativa, a svega u par slučajeva i dvosmerna.

O postojanju jednoplatfornih tipova jezgara svedoče i dva primerka od nekvalitetnog rožnaca. Prvo jezgro izrađeno od sirovine tamno braon boje pronađeno je u sloju 5YR3/4 (**Tabla 24/4**). Jezgro je izrađeno ili na kortikalnom odbitku ili na prelomljenom oblutku. Zadnja strana jezgra bila je u potpunosti prekrivena korteksom, te je i sama prirodna kora poslužila kao platforma za okresivanje lamelarnih obitaka. Ugao između platforme i površine odbijanja iznosi 45°. Distalna konveksnost površine odbijanja je očigledno postignuta odbijanjem lamelarnih negativa, dok se lateralna konveksnost postignuta na dva načina. Jedan način je širenje površine odbijanja ka lateralnim stranama, ili odbijanjem odbitka normalno postavljenog u odnosu na površinu odbijanja. Male dimenzije jezgra kao i broj lamelarnih negativa ukazuju da je ovo jezgro odbačeno u razvijenoj fazi eksploatacije.

Drugi primerak pronađen je u sloju 10YR3/2 (**Tabla 24/5**). Ovaj primerak mogao bi se okarakterisati kao fragment jezgra, s obzirom da se jasno vidi da je u pitanju odbitak sa jasno formiranom ventralnom stranom. Međutim, nije isključena ni mogućnost da se radi o jezgru na odbitku, koja su takođe potvrđena u oba sloja na lokalitetu Bioče (Dogandžić & Đuričić, 2017:77). Međutim, jasni i definisani lamelarni negativni kao i šema njihovih odbijanja opredeljuje ovaj komad u jezgra sa kojeg je očigledno vršeno sistematsko odbijanje lamela. S obzirom da je komad imao trapezoidni poprečni presek, možemo da govorimo o gotovo volumetrijskoj šemi okresivanja.

Iako lamele sa jednosmernom orijentacijom negativa čine većinu u oba sloja na lokalitetu Bioče, u sloju 10YR3/2 na jednoj lameli uočena je i raznosmerna orijentacija negativa, ali s obzirom da nije imala očuvanu platformu, ne možemo je jasno pripisati ni jednom tipu jezgara niti metodu okresivanja.

Kao i kod obitaka, i kod lamela je moguće razlikovati dve vrste čekića, ili tehnike odbijanja. Atributi koji ukazuju na okresivanje mekim organskim čekićem (**Tabela 60**), konstantovani su na samo jednoj lameli iz sloja 10YR3/2, kao i na 33% lamela iz gornjeg nivoa. Okresivanje tvrdom varijantom čekića- prepoznato je na 11% lamela iz sloja 5YR3/4. Na preostalih 56% iz sloja 5YR3/4 nije bilo moguće utvrditi tehniku okresivanja, kao i na 88% lamela iz sloja 10YR3/2.

Komparacija laminarne i nelaminarne tehnologije

Kako bismo bolje razumeli položaj i razloge koji su mogli da utiču na postojanje laminarne tehnologije na lokalitetu Bioče, podaci prikupljeni analizom proizvoda okresivanja su upoređeni na osnovu indeksa izduženosti. Cilj ovakve komparacije jeste uvideti da li među proizvodima okresivanja dolazi do promena u posmatranim atributima u zavisnosti od povećanja indeksa izduženosti u okviru slojeva.

Rezultati koji su donekle i bili očekivani, a koji upućuju na morfologiju proizvoda okresivanja pokazali su statistički značajne razlike. Te razlike pre svega uočene su u okviru sloja 5YR3/4 (**Tabela 61**), gde je primećeno povećanje udela simetričnih poprečnih preseka, jednosmerne orijentacije negativna, pravilnijih oblika i povijenih/tordiranih profila sa povećanjem indeksa izduženosti.

Sa druge strane, razlike u sloju 10YR3/2 su pokazale statističku značajnost jedino u tipu platforme i obliku proizvoda okresivanja (**Tabela 62**). Međutim, razlike u tipu platforme nisu posledica promene u načinu njene pripreme među različitim kategorijama, već se oni prevashodno odnose na veliki broj sečiva i lamela kod kojih nije bilo moguće utvrditi tip platforme. Postojanje razlika među oblicima proizvoda okresivanja takođe se može pripisati standardizaciji ovog atributa sa povećanjem indeksa izduženosti.

S obzirom da među slojevima nisu primećene razlike u zastupljenosti atributa kod proizvoda okresivanja različitih indeksa izduženosti, razlike pokazane ovim testom ukazuju da osim u odnosu dužine i širine kod proizvoda okresivanja iz sloja 10YR3/2 drugih promena nije ni bilo. Upoređujući attribute koji su pokazali statističku značajnost do proizvoda iz sloja 5YR3/4, sa proizvodima iz sloja 10YR3/2, došlo se do sledećih zapažanja. U okviru gornjeg sloja, vidljiva je dramatična promena u zastupljenosti povijenih/tordiranih profila sa 7,5% kod indeksa izduženosti 1 do 48% kod indeksa izduženosti 4. U sloju 10YR3/2 iako se takva promena uočava, ravan profil ipak dominira među različitim indeksima izduženosti. Za razliku od profila, kod poprečnih preseka je drugačija situacija. Među različitim indeksima udeo simetričnih poprečnih preseka u gornjem nivou se takođe povećava, za razliku od proizvoda donjeg nivoa, gde je takođe primećeno blago povećanje, ali su u kategoriji sečiva gotovo podjednako zastupljeni kao asimetrični. S druge strane, čini se da je jednosmerna orijentacija negativna na odbicima bila zastupljenija u sloju 10YR3/2 i među kraćim i širokim odbicima, za razliku od odbitaka iz sloja 5YR3/4.

S obzirom na uočene razlike u zastupljenosti sečiva/lamela između dva sloja, promene koje se uočene sa povećanjem indeksa izduženosti kod proizvoda okresivanja iz sloja 5YR3/4 se možda mogu definisati kao ključne u proizvodnji laminarno/lamelarnih odbitaka. Pitanje koje se sada postavlja jeste da li su ove promene usledile iz potrebe za laminarnom tehnologijom, ili su promene u morfologiji bile uslov za postojanje sečiva ili lamela.

Tabela 61- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenost atributa između sečiva, lamela i odbitaka (prema različitim indeksima izduženosti) u skupovima nalaza iz sloja 5YR3/4 sa lokaliteta Bioče

Atributi	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	14.472	9	0.107
Položaj korteksa	31.215	24	0.147
Broj negativna	26.287	21	0.196
Oblik odbitka	261.416	24	<0.001
Profil	23.264	18	<0.001
Poprečni presek	93.829	21	<0.001
Orijentacija negativna	60.712	30	0.001
Tip platforme	28.377	24	0.244

Na osnovu iznetih podataka, iako provera tek treba da usledi, mišljenja smo da su sečiva iz sloja 5YR3/4 bila željeni produkt okresivanja, što zbog promena u tehnologiji, povećanog broja laminarnih produkata i uočenih trendova standardizacije atributa, za razliku od sečiva iz sloja 10YR3/2 gde se ovakve promene ne uočavaju.

S druge strane, razlike između sečiva i lamela vidljive su samo u dva atributa- broju negativa na dorsalnoj strani i obliku (**Tabela 63**). S obzirom da razlike između ova dva produkta okresivanja nisu uočene ni u rekonstrisanim obrascima okresivanja, kao i među drugim atributima, pretpostavljamo da su lamele i sečiva mogli da potiču iz istog obrasca okresivanja, te da lamele kao manji i produkti kod kojih je prisustvo korteksa bilo najmanje predstavljaju zapravo razvijenu fazu u okresivanju

Tabela 62- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenost atributa između sečiva, lamela i odbitaka (prema različitim indeksima izduženosti) u skupu nalaza iz sloja 10YR3/2 sa lokaliteta Bioče

Atributi	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	8.427	9	0.492
Položaj korteksa	21.969	18	0.192
Broj negativa	15.766	15	0.398
Oblik odbitka	101.749	21	<0.001
Profil	28.632	18	0.053
Poprečni presek	18.817	15	0.222
Orijentacija negativa	31.097	22	0.267
Tip platforme	33.986	21	0.036

Tabela 63- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenost atributa između sečiva i lamela iz analiziranog uzorka na lokalitetu Bioče

Atributi	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	0.566	3	0.754
Položaj korteksa	6.657	6	0.354
Broj negativa	8.140	3	0.043
Oblik odbitka	17.266	5	0.004
Profil	4.341	5	0.501
Poprečni presek	2.400	4	0.663
Orijentacija negativa	7.706	7	0.359
Tip platforme	3.068	4	0.547

4.4.2. Crvena stijena

Lokalitet Crvena stijena je jedno od najznačajnijih paleolitskih nalazišta u jadransko-jonskoj oblasti, a i u jugoistočnoj Evropi. Intenzivno naseljavanje ovog lokaliteta, koje je rezultiralo brojnim nalazima i debelom stratigrafskom sekvencom od 20 m, omogućava proučavanje promena u načinu života, ekonomije i tehnologije neandertalaca na centralnom Balkanu.

Lokalitet Crvena stijena nalazi se u selu Petrovići, na oko 50km od Nikšića i na oko 700 m nadmorske visine (*Slika 1/9*). Ova potkapina smeštena je u krečnjačkoj litici na istočnoj obali akumulacionog Bilećkog jezera (*Tabla 25/b*), tj. na nekadašnjoj levoj obali reke Trebišnjice (Čulafić, 2017: 11). Pre iskopavanja, potkapinski otvor bio je 26 m širok, 15 m visok, a sama potkapina je bila duboka 25m (*Tabla 25/c*). Međutim istraživanjima se pokazalo da je površina potkapine znatno veća (Mihailović & Whallon, 2017).

Prva istraživanja ovog lokaliteta započeta su u avgustu 1954. godine, kada je tadašnji kustos Zemaljskog muzeja Alojz Benac u saradnji sa Dimitrijem Sergijevskim, naučnim savetnikom Zemaljskog muzeja i Jovanom Ivovićem, direktorom Zavičajnog muzeja u Nikšiću, otvorio površinu od 3 x 2m u dnu potkapine (Бенац, 1975: 1-2; Vušović-Lučić et al., 2017: 45). Nakon prve kampanje, i otkrivanja akeramičkih slojeva istraživanjima se pridružio i Mitja Brodar, naučni saradnik Arheološke sekcije Slovenske akademije znanosti i umetnosti u Ljubljani, koji je sve do 1958. godine vodio ova istraživanja (Бенац, 1975: 2-3). Tada su iskopavani gornjopaleolitski slojevi, kao i kasnije faze srednjeg paleolita (slojevi XII- XVIII).

U narednim godinama, od 1960.-te do 1964.-te, istraživanja preuzima Đuro Basler. U ovim kampanjama u potpunosti su uklonjeni gornjopaleolitski slojevi, a srednjopaleolitski, koje je detektovao Brodar su iskopavani na većoj površini. Takođe, u ovim kampanjama on je otkrio još srednjopaleolitskih slojeva (do sloja XXXI) i dostigao dubinu od 20,3 m (Базлер, 1975: 11-68). Iako, matična stena nije dostignuta, iskopavanja su morala da se obustave usled nedostatka prostora za nastavak istraživanja (Mihailović & Whallon, 2017). Kao rezultat ove kampanje, priređen je zbornik radova, gde su pored arheoloških nalaza, publikovani i rezultati paleoekoloških, arheozooloških i sedimentoloških analiza (Базлер, 1975: 11-68; Малез, 1975: 147-169; Brunnacker, 1975: 171-203).

U novijim istraživanjima Crvene stijene koja su započeta nakon 40 godina pauze, mogu se izvojiti dve etape. Prva etapa trajala je od 2004. do 2015. godine pod rukovodstvom R. Vejlona (R. Whallon) sa Univerziteta u Mičigenu, a od 2016. godine istraživanja nastavlja G. Tostevin sa Univeziteta u Minesoti (Whallon, 2017; Tostevin, 2017)

Rezultati kako starih tako i novih istraživanja ustanovili su da se na lokalitetu Crvena stijena može izdvojiti 31 kulturni sloj u stratigrafskoj sekvenci od preko 20 m debljine (*Tabla 25/a*). Prva četiri sloja (I-IV) pripisani su holocenkom periodu, i to sloj I bronzanom dobu, slojevi II i III neolitu, a sloj IV mezolitu (Mihailović et al., 2017: 152; Morley, 2017: 82). Mezolitskom sloju IV verovatno odgovaraju slojevi 2 i 4, koji su detektovani 2005. godine, a datuju se u period od pre 9962 do 9704, odnosno 8539-8375 godina pre sadašnjosti (Mihailović et al., 2017: 152).

Po svemu sudeći, slojevi V i VI pripadaju Beling-Alered oscilaciji, a sloj X početku maksimuma poslednjeg glacijala (Mihailović et al., 2017: 152). Sloj XI na lokalitetu Crvena stijena je tefra koja potiče od erupcije vulkana na Fregrejskim poljima, a datuje se u period pre 39 do 41 hiljada godina (Morley, 2017: 119-124).

Srednjopaleolitski slojevi (XII-XXXI) su prema novim istraživanjima M. Morlija (M. Morley) podeljeni u tri litofacijesa. Litofacijes 1 obuhvata slojeve XII do XVIII i oni se datuju u period MIS 3. Litofacijes 2 obuhvata slojeve od XXIV do XX i hronološki odgovara granici između MIS 5 i MIS

4, dok litofacijes 3- slojevi XXV do XXXI su po svemu sudeći pripada MIS 5 (Mihailović et al., 2017: 153; Mihailović, 2017: 205-208; Morley, 2017).

Na osnovu analize artefakata, još je Đuro Basler podelio srednjopaleolitske slojeve u nekoliko facijesa. Najdublji slojevi Crvene stijene (XXXI-XXIX) pripisani su premusterijenu, protomusterijenu (XXVIII- XXV) i musterijenu (XXIV-XXIII) (Базлер, 1975). Kasniji istraživači su kolekcije iz slojeva XXVII-XXIV pripisali tipičnom musterijenu tipa Crvena stijena, među kojima su uvideli sličnosti sa musterijenom Male Azije- Zagrosom i Karainom, a koje se ogledaju u *recurrent* tehnologiji izrade i šarentijenskom karakteru. Međutim, nakon revizije analize materijala, uočeno je da nema elemenata koji bi ukazivala na *reccurent* metod, kao i da su šarentijenski elementi slabo zastupljeni. Nije osporena asocijacija sa Malom Azijom, ali je naglašeno da je premalo elemenata za ovakve tvrdnje (Mihailović et al., 2017: 197-198).

Slojeve XXII-XVIII je Đuro Balsler pripisao pontinijenu (Базлер, 1975), što kasnije nije dovedeno u pitanje. Nakon revizije analize materijala, zaključeno je da jedino slojevi XXII i XX imaju odlike pontinijena, sa jakim šarentijenskim elementima, koji se ogledaju u velikoj zastupljenosti postruški tipa Kina (*Quina*), pa su kasniji autori bili skloniji ove slojeve pripisati šarentijenu *sensu lato* (Mihailović et al., 2017: 198).

Poslednju srednjopaleolitsku sekvencu na lokalitetu Crvena stijena čine slojevi XVIII-XII, za čiju se atirbuciju vodila polemika. Brodar je još 1956., 1958. ukazao na mikrolitski karakter zbirke, kao i na zastupljenost nazupčanog oruđa (Mihailović et al., 2017: 198). Nasuprot Brodaru, Balsler je ove slojeve pripisivao različitim facijesima- pontinijenu (sloj XVIII), nazupčanom musterijenu (sloj XIII) i musterijenu (slojevi XVII-XIV) (Базлер, 1975). Novija istraživanja, potvrdila su Brodarovo zapažanje o mikrolitskoj industriji kao i o nazupčanoj komponenti u ovim slojevima. Takođe, zaključeno je da se ovi slojevi ne mogu pripisati nijednom od pomenutih facijesa, te su pripisani nevaloa facijesu tipičnog musterijena (Mihailović & Whallon 2017; Mihailović et al., 2017: 198-199). Takođe u ovoj sekvenci, uočeni su i ulucijenski elmeneti koji se ogledaju u laminarnoj komponenti, oljuštenim komadima i artefakatima sa strmim retušem uključujući i segmente (Mihailović & Whallon, 2017; Mihailović et al., 2017: 198-199).

Materijal koji je korišćen u ovom istraživanju potiče iz kasnomusterijenske sekvence, tj. iz slojeva XII do XVIII (**Tabla 25/a**). Rezultati istraživanja se odnosne prevashodno na materijal prikupljen 1958. godine, kada je istraživanjima rukovodio M. Brodar. S druge strane, u zaključnim razmatranjima o položaju laminarne komponente biće uključen i materijal prikupljen tokom kampanja 1962.-1963. godine kojima je rukovodio Đ. Basler. Prilikom ovih kampanja radilo se na selektivnom prikupljanju materijala, što je rezultiralo uglavnom sakupljanjem jezgara i retuširanih alatki, a ređe neretuširanih primeraka. Ovo se sa jedne strane ogleda u manjem broju prikupljenih primeraka (**Tabela 64**), kao i sadržaju samih skupova nalaza kojima dominiraju retuširane alatke (između 46 i 89%), dok su nešto slabije zastupljeni neretuširani odbici i sečiva (između 22 i 46%, izuzev slojeva XII I XVIII gde njihova zastupljenost ne prelazi 9%, odnosno 4%). S obzirom da je kolekcija prikupljena na ovaj način, ovo znatno otežava sagledavanje tehnologije u bilo kom smislu, pa je odlučeno da se u rekonstrukciju sekvence redukcije ubace jedino podaci prikupljeni analizom jezgara iz ove kolekcije.

Čini se, međutim da se tokom iskopavanja u obe kampanje vodilo računa o stratigrafiji, a otkopni slojevi nikad nisu prelazili debljinu od 10 cm, pa se može reći da je stratigrafska pozicija nalaza tačna, te se obe zbirke mogu uzeti u razmatranje (Mihailović et al., 2017: 152-153; Mihailović & Whallon, 2017).

Celokupna kolekcija, gornje sekvence musterijenskih slojeva broji 3612 komada, a u **tabeli 64** je dat prikaz zastupljenosti komada po slojevima i po kolekcijama.

Tabela 64- Brojno stanje artefakata po slojevima (preuzeto iz Mihailović & Whallon, 2017; Mihailović, baza podataka Crvena stijena- *in prep*)

	Sloj XII	Sloj XIII	Sloj XIV	Sloj XV	Sloj XVI	Sloj XVII	Sloj XVIII	Total
Brodar	1590	201	435	64	154	16	850	3310
Basler	23	53	61	28	39	42	56	302
Total	1613	254	496	92	193	58	906	3612

Do sada se već u nekoliko navrata analiziran materijal iz ovih slojeva (Mihailović et al., 2017; Mihailović & Whallon, 2017; Dogandžić & Đuričić, 2017), te već imamo sliku generalne strukture skupova nalaza, kao i brojčanog stanja, sirovina i zastupljenosti pojedinih tehnoloških kategorija.

Na osnovu generalne strukture artefakata, u čije razmatranje nisu uračunati sitni fragmenti i opiljci, jezgra su zastupljena u veoma malom procentu, osim u slojevima XIII i XV gde njihova zastupljenost znatno veća, a u Brodarevoj kolekciji dostiže gotovo 9%. Neretuširani odbici i sečiva su zastupljeni u znatno većem broju, između 60-70%, a retuširane alatke sa gotovo 30%. Jedino su u sloju XII alatke su slabije zastupljene i to sa 17%. S druge strane, opiljci i mali fragmenti su takođe brojni u kolekcijama, što može biti posledica intenzivnog naseljavanja i okresivanja na samom lokalitetu, ali takođe i lošeg kvaliteta samih sirovina (Mihailović & Whallon, 2017, Mihailović et al., 2017: 161).

Većina artefakata u Brodarevoj kolekciji bila je izrađena od roznaca lošijeg kvaliteta za okresivanje, osim u sloju XVII, gde je nešto veća zastupljenost roznaca srednjeg kvaliteta (Mihailović & Whallon, 2017). Prisutvo neokorteksa na artefaktima izrađenim od roznaca ukazuje na eksploataciju primarnih ležišta- verovatno lokalnih (Dogandžić & Đuričić, 2017: 76; Mihailović & Whallon, 2017). Znatno slabije u kolekciji su zastupljene i druge kvalitetnije vrste sirovina, poput kvalitetnog roznaca i kalcedona. Na osnovu vrste korteksa, primećeno je da je na kvalitetnom kremenu znatno zastupljeniji korteks oblutka, nego na drugim vrstama sirovina, što ukazuje i na eksploataciju sekundarnih izvorišta sirovina- korita reka i potoka (Dogandžić & Đuričić, 2017: 76).

Nekoliko metoda okresivanja je prepoznato u materijalu- levaloa, diskoidni, kombeva. Takođe, konstantovani su i unipolarni i bipolarni metod. Među navedenima najzastupljenija je levaloa metoda u skoro svim slojevima, što je posebno uočljivo u slojevima XII i XIV. U okviru ovog metoda izdvojeno je nekoliko strategija okresivanja- preferencijalna, centripetalna i metod ponavljajućeg odbijanja (*reccurent*). Najzastupljenije su prve dve strategije- što je uočljivo i na jezgrima i na produktima okresivanja, dok odbici dobijeni trećom metodom gotovo izostaju iz kolekcije (Mihailović et al., 2017: 161; Mihailović & Whallon, 2017; Dogandžić & Đuričić, 2017: 77-78). Zastupljenost je i diskoidnog metoda okresivanja je posebno uočljiva u slojevima XIV i XII gde ovaj tip jezgra čine većinu konstantovanih primeraka (Dogandžić & Đuričić, 2017: 79). Posebnu grupu jezgara sa ovog lokaliteta čine jezgra tipa kombeva (Mihailović & Whallon, 2017; Dogandžić & Đuričić, 2017: 81), kao i unipolarna i bipolarna jezgra za okresivanje lamela ili izduženih odbitaka, uglavnom zastupljenija u donjim slojevima (sloj XVIII) (Mihailović & Whallon, 2017; Dogandžić & Đuričić, 2017: 80), kao i primerci atipičnih čunastih dleta za koje je pretpostavljeno da su mogla biti korišćena i kao jezgra za lamele (Mihailović & Whallon, 2017).

Različite strategije okresivanja su bile kombinovane prilikom redukcije jezgara. U prvoj etapi redukcije, levaloa metod kao i druge metode mogle su da se koriste u pripremi jezgra, gde se preferencijalni metod koristio u prvoj fazi, a centripetalni metod u finalnoj fazi preparacije. U finalnoj fazi proizvodnje mogla su biti korišćena unipolarna i bipolarna jezgra na debelim odbicima ili komadima sirovina (Mihailović & Whallon, 2017). Intenzivna eksploatacija jezgara uzrokovala je mikrolitske dimenzije artefakata- 20-25mm dužine kod neretuširanih, odnosno 24-28 mm kod

retuširanih artefakata. Da su za retuširanje koristili veće komade, svedoče i primerci iz Baslerove zbirke gde je prosečna dužina retuširanog oruđa iznosila između 25 i 34,2 mm (Mihailović & Whallon, 2017: 6; Mihailović et al., 165-167). Međutim, ovakvo zapažanje moglo je da bude i posledica načina prikupljanja kolekcije, o čemu je već bilo reči. Međutim, iako su dimenzije artefakata iz gornjih slojeva nešto manje u odnosu na artefakte iz dubljih slojeva, trend mikrolitizacije nije jasno uočen (Mihailović et al., 2017: 167).

Što se tiče tipološke varijabilnosti postruške dominiraju u kolekcijama iz svih slojeva. U Brodarovoj kolekciji njihova zastupljenost se kreće između 30-40%, a najbrojnije su u sloju XVIII sa 37,2% u odnosu na druge tipove oruđa. U slojevima XIII i XII njihova zastupljenost opada na 17,2-28,5%, dok se zastupljenost neideferenciranih alatki na oruđu povećava na 35-45% (Mihailović et al., 2017: 167). Probojci i strugalice su zastupljeniji u gornjim slojevima- posebno u sloju XII (Mihailović et al., 2017: 167). Pored ovih uočeni su i drugi tipovi oruđa- musterijenski šiljci, noževi sa hrptom, dleta, sturgači, retuširana sečiva, kao i gornjopaleolitski tipovi artefakata (Mihailović et al., 2017: 167).

Pregledom Brodarove kolekcije izdvojen je 991 proizvod okresivanja očuvan u celosti, te oni predstavljaju uzorak na kome je sprovedena dalja analiza. Pored proizvoda okresivanja koji su na osnovu indeksa izduženosti podeljeni na četiri grupe (**Tabela 65**), među Brodarovom kolekcijom nisu potvrđena klasična jezgra za odbijanje sečiva/lamela, ali je zato konstantovano pet artefakata koji su nosili tragove odbijanja laminarnih negativa, a prema nekim kriterijumima bi se mogli svrstati u dleta/strugače čunastog tipa. S obzirom na selektivnost prikupljanja zbirke, iz Baslerove kolekcije uključeni su podaci dobijeni analizom dva jezgra sa tragovima odbijanja lamela- kao jedinim primercima jezgara sa ovakvim negativima, kao i takođe dva primerka dleta/strugača čunastog tipa.

Proizvodnja odbitaka

S obzirom da među slojevima XII do XVIII dominira levaloa i diskoidna metoda okresivanja, veća zastupljenost odbitaka nije iznenađujuća. Njihov procentualni udeo kreće se u rasponu od 66.6% u sloju XVII, do 95% u sloju XIV. Među odbicima, na osnovu indeksa izduženosti izdvojene su tri grupe, a njihova zastupljenost po slojevima predstavljena je u **tabeli 65**. U većini slojeva među odbicima dominiraju oni sa indeksom izduženosti 2, a kao izuzetke možemo navesti sloj XII i XVIII kod kojih su najzastupljeniji odbici sa indeksom 1, ili sloj XV u kojem najveću procentualnu zastupljenost imaju odbici sa indeksom izduženosti 3. Jedan od izuzetaka predstavlja i sloj XVII, kod kojih su odbici različitih indeksa izduženosti podjednako zastupljeni. Međutim, razlozi ovakvog odstupanja sloja XV i sloja XVII mogu upravo biti posledica malog broja nalaza u skupovima.

Među vrstama sirovine od kojih su bili izrađivani, u svim slojevima prednjače rožnaci- nekvalitetni i kvalitetni, s tim da su ostale grupe sirovina znatno slabije zastupljene. Primećeno je takođe da udeo drugih vrsta sirovina (jaspis, kalcedon, silikatne sirovine) opada sa povećanjem indeksa izduženosti.

Imajući na umu da su različite vrste sirovina korišćene za njihovu izradu, upoređeni su podaci dobijeni analizom zastupljenosti atributa i dimenzija u okviru slojeva i prema indeksima izduženosti. Razlike u zastupljenosti atributa uočavaju se gotovo u svim kategorijama odbitaka, i u različitim atributima od zastupljenosti korteksa preko njegovog položaja, oblika odbitaka i orijentacije negativa. Međutim, sve ove razlike daju se objasniti zapravo nejednakim uzorcima od različitih grupa sirovina, pa su kod obe grupe rožnaca, s obzirom da su i najzastupljeniji, primećene veće varijacije atributa. S obzirom da ovi rezultati zapravo predstavljaju razlike u izboru sirovina a ne u tehnologiji izrade, one neće na dalje biti razmatrane.

Tabela 65- Zastupljenost proizvoda okresivanja prema indeksu izduženosti (II) i vrsti sirovine u skupovima nalaza sa lokaliteta Crvena stijena: a) XII, b) XIII, c) XIV, d) XV, e) XVI, f) XVII, g) XVIII (podaci preuzeti iz Mihailović, baza podataka Crvena stijena- *in prep*)

a)

	Kvalitetan rožnac	Nekvalitetan rožnac	Kalcedon	Jaspis	Silikatne sirovine	NGS	Total	%
1	39	67	3	1	5	6	121	36,2%
2	43	60	0	3	1	4	111	33,2%
3	27	34	0	0	2	4	67	20,0%
Sečiva	4	9	0	0	0	1	14	4,2%
Lamele	11	7	1	0	0	2	21	6,3%
Total	124	177	4	4	8	17	334	100,0%
%	37,1%	53,0%	1,2%	1,2%	2,4%	5,1%	100%	

b)

	Kvalitetan rožnac	Nekvalitetan rožnac	Kalcedon	Jaspis	Silikatne sirovine	NGS	Total	%
1	4	16	0	0	1	0	21	26,6%
2	7	19	0	0	2	0	28	35,4%
3	4	15	0	1	0	1	21	26,6%
Sečiva	3	5	0	0	0	0	8	10,1%
Lamele	0	1	0	0	0	0	1	1,30%
Total	18	56	0	1	3	1	79	100,0%
%	22,8%	70,9%	0,0%	1,3%	3,8%	1,30%	100%	

c)

	Kvalitetan rožnac	Nekvalitetan rožnac	Kalcedon	Jaspis	Silikatne sirovine	NGS	Total	%
1	15	47	0	1	2	0	65	32,8%
2	21	64	0	2	1	0	89	44,9%
3	13	21	0	0	0	1	34	17,2%
Sečiva	2	3	0	0	0	0	5	2,5%
Lamele	4	0	0	0	1	0	5	2,5%
Total	55	135	0	3	4	1	198	100,0%
%	27,8%	68,2%	0,0%	1,5%	2,0%	0,5%	100%	

d)

	Kvalitetan rožnac	Nekvalitetan rožnac	Kalcedon	Jaspis	Silikatne sirovine	NGS	Total	%
1	0	3	0	0	0	0	3	18,7%
2	2	3	0	0	0	0	5	31,2%
3	1	6	0	0	0	0	7	43,7%
Sečiva	1	0	0	0	0	0	1	6,2%
Lamele	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
Total	4	12	0	0	0	0	16	100,0%
%	25,0%	75,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100%	

e)

	Kvalitetan rožnac	Nekvalitetan rožnac	Kalcedon	Jaspis	Silikatne sirovine	NGS	Total	%
1	6	6	0	1	1	1	15	28,3%
2	8	11	0	1	0	1	21	39,6%
3	2	6	0	0	0	0	8	15,1%
Sečiva	5	3	0	0	0	0	8	15,1%
Lamele	1	0	0	0	0	0	1	1,9%
Total	22	26	0	2	1	2	53	100,0%
%	41,5%	62,6%	0,0%	3,8%	1,9%	3,8%	100%	

f)

	Kvalitetan rožnac	Nekvalitetan rožnac	Kalcedon	Jaspis	Silikatne sirovine	NGS	Total	%
1	1	0	0	0	0	1	2	22,2%
2	1	1	0	0	0	0	2	22,2%
3	1	0	0	1	0	0	2	22,2%
Sečiva	2	0	0	0	0	0	2	22,2%
Lamele	1	0	0	0	0	0	1	11,1%
Total	6	1	0	1	0	1	9	100,0%
%	66,6%	11,1%	0,0%	11,1%	0,0%	11,1%	100%	

g)

	Kvalitetan rožnac	Nekvalitetan rožnac	Kalcedon	Jaspis	Silikatne sirovine	NGS	Total	%
1	85	44	0	1	1	3	134	42,2%
2	34	49	1	2	3	5	94	31,0%
3	19	25	0	0	3	1	48	15,8%
Sečiva	3	14	0	0	0	2	19	6,3%
Lamele	6	2	0	0	0	0	8	2,6%
Total	147	134	1	3	7	11	303	100,0%
%	48,5%	44,2%	0,3%	1,0%	2,3%	3,6%	100%	

Prema istom kriterijumu upoređene su i dimenzije odbitaka putem ANOVA testa. Rezultati ovog testa ukazuju da odbici izrađeni od rožnaca različitog kvaliteta, imaju manje dimenzije nego odbici izrađeni od drugih vrsta sirovina. Ovakve razlike su donekle i bile očekivane, s obzirom da je kod rožnaca lošijeg kvaliteta pre svega, pa i kod kvalitetnih rožnaca zabeležena najveća redukcija, što je i moglo da rezultira manjim dimenzijama odbitaka od ove dve sirovine.

Prema istim kriterijumima (zastupljenosti atributa i dimenzijama) izvršena je komparacija odbitaka različitih indeksa izduženosti po slojevima. Rezultati ANOVA testa (*Slika 19/a,b,c*) pokazuju da su razlike u dimenzijama vidljive u sve tri grupe odbitaka, a one se ogledaju u smanjenju dimenzija odbitaka od nadubljih ka najvišim slojevima. Ovakva promena je primećena i tokom ranijih analiza ali sa obrazloženjem da se ne može sa sigurnošću interpretirati kao proces mikrolitizacije (Mihailović & Whallon, 2017). Rezultati koji pokazuju razlike u zastupljenosti atributa između slojeva (*Tabela 66-68*), se takođe mogu interpretirati kao posledice nejednakih uzoraka. Odnosno slojevi kod kojih su konstantovane veće skupovi nalaza imaju veće mogućnosti za varijacije atributa, nego slojevi sa manje konstantovanih odbitaka.

Generalni zaključak za sve odbitke, različitih indeksa jeste da su mahom dobijani u razvijenim fazama redukcije. Svega 13% odbitaka iz svih slojeva imalo je korteks na dorsalnoj strani, od čega je na samo 20% prekrivao više od njene polovine. Među primercima sa korteksom njih 43% je imalo indeks izduženosti 2, a najmanje primeraka je zabeleženo kod odbitaka sa indeksom izduženosti 3- svega 25%. Statistički značajne razlike kod odbitaka sa indeksom izduženosti 1 su donekle i očekivane, jer su u slojevima kod kojih je potvrđena i najveća redukcija (sloja XII, XVIII) kortikalni odbici su i bili najzastupljeniji. U skladu sa time uočene su i razlike u poziciji korteksa u sve tri grupe odbitaka (*Tabela 66-68*).

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
DUZINA	Between Groups	507.455	6	84.576	4.386	.000
	Within Groups	5861.420	304	19.281		
	Total	6368.875	310			
SIRINA	Between Groups	520.945	6	86.824	2.253	.038
	Within Groups	11712.952	304	38.529		
	Total	12233.897	310			
DEBLJINA	Between Groups	388.639	6	64.773	4.976	.000
	Within Groups	3957.335	304	13.018		
	Total	4345.974	310			

a)

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
DUZINA	Between Groups	454.379	6	75.730	2.224	.040
	Within Groups	11749.641	345	34.057		
	Total	12204.020	351			
SIRINA	Between Groups	319.546	6	53.258	2.344	.031
	Within Groups	7837.815	345	22.718		
	Total	8157.361	351			
DEBLJINA	Between Groups	120.768	6	20.128	1.196	.308
	Within Groups	5808.161	345	16.835		
	Total	5928.929	351			

b)

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
DUZINA	Between Groups	2538.291	6	423.049	10.265	.000
	Within Groups	7418.447	180	41.214		
	Total	9956.738	186			
SIRINA	Between Groups	938.756	6	156.459	11.441	.000
	Within Groups	2461.650	180	13.676		
	Total	3400.406	186			
DEBLJINA	Between Groups	186.916	6	31.153	3.505	.003
	Within Groups	1599.833	180	8.888		
	Total	1786.749	186			

c)

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
DUZINA	Between Groups	1225.785	6	204.297	1.917	.096
	Within Groups	5328.426	50	106.569		
	Total	6554.211	56			
SIRINA	Between Groups	208.533	6	34.756	1.929	.094
	Within Groups	900.835	50	18.017		
	Total	1109.368	56			
DEBLJINA	Between Groups	77.972	6	12.995	.992	.441
	Within Groups	655.010	50	13.100		
	Total	732.982	56			

d)

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
DUZINA	Between Groups	22.164	5	4.433	.164	.974
	Within Groups	840.161	31	27.102		
	Total	862.324	36			
SIRINA	Between Groups	27.037	5	5.407	3.342	.016
	Within Groups	50.152	31	1.618		
	Total	77.189	36			
DEBLJINA	Between Groups	22.533	5	4.507	.645	.667
	Within Groups	209.467	30	6.982		
	Total	232.000	35			

e)

Slika 19- Rezultati ANOVA testa: upoređivanje dimenzija artefakta između slojeva na lokalitetu Crvena stijena : a) indeks izduženosti 1, b) indeks izduženosti 2, c) indeks izduženosti 3, d) indeks izduženosti 4- sečiva, e) indeks izduženosti 4- lamele (preuzeto iz IBM SPSS)

Oblik odbitaka različitih indeksa je raznolik, ali nije uočena standardizacija ovog atributa ni u jednom od slojeva, a primećeno je da ne postoji trend u standardizaciji oblika u odnosu na povećanje indeksa izduženosti. Slično zapažanje može se primeniti i na poprečni presek odbitaka, s tim da se čini da je poligonalni i neprvilan poprečni presek više vezan za odbitke sa manjim indeksima izduženosti.

Kombinujući podatke o orijentaciji negativa i tipu platforme, u svim grupama odbitaka i u svim slojevima moguće je izdvojiti dva tipa jezgara sa kojih ovi odbici potiču. Prvoj grupi pripadaju jezgra sa pripremljenom platformom. Odbici dobijeni sa ovakvih jezgara najbrojniji su u grupi sa indeksom izduženosti 1, gde im zastupljenost varira između između 21,2% u sloju XII, do 42,9% u sloju XIII (*Tabela 69-71*). Među odbicima sa indeksom izduženosti 2 nešto su slabije zastupljeni, sa prosekom od oko 20%, dok u grupi odbitaka sa indeksom izduženosti 3 iznose svega 18%. Prosečna procentualna zastupljenost se odnosi prevashodno na slojeve kod kojih je primećeno veće prisustvo odbitaka, dok kod slojeva sa manjim brojem komada, zastupljenost odbitaka sa pripremljenom platformom iznosi između 50 do 100%. Među ovim odbicima na osnovu orijentacije negativa moguće je razlikovati nekoliko šema odbijanja. Najzastupljeniji su oni sa raznosmernom, dok su nešto slabije zastupljeni primerci sa jednosmernom orijentacijom negativa (*Tabela 69-71*). Platforma je bila pripremana i pre uklanjanja korteksa, o čemu svedoči i manji broj kortikalnih primeraka pronađenih u kolekcijama. Ovakvi tipovi platformi konstantovani su i na nekoliko kombeva odbitaka.

Shodno opadanju broja odbitaka sa pripremljenim platformama sa povećanjem indeksa izduženosti, povećava se broj odbitaka sa nepripremljenom platformom (*Tabela 69-71*). Njihova zastupljenost kreće se u rasponu od oko 60% u proseku kod odbitaka sa indeksom izduženosti 1, do oko 80% kod odbitaka sa indeksima 2 i 3. Među njima moguće je takođe razlikovati jednosmerne, dvosmerne i raznosmerne negative, a takođe i kortikalne i kombeva odbitke. I u ovoj grupi odbitaka, najveća je zastupljenost raznosmernih negativa.

Tabela 66- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenost atributa između odbitaka indeksa izduženosti 1 iz analiziranog uzorka na lokalitetu Crvena stijena

Atributi	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	28.356	18	0.057
Položaj korteksa	94.538	54	0.001
Oblik odbitka	29.897	30	0.471
Poprečni presek	57.837	30	0.002
Orijentacija negativa	43.492	42	0.408
Tip platforme	49.780	36	0.063

Tabela 67- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenost atributa između odbitaka indeksa izduženosti 2 iz analiziranog uzorka na lokalitetu Crvena stijena

Atributi	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	23.356	18	0.177
Položaj korteksa	62.283	42	0.023
Oblik odbitka	42.910	20	0.060
Poprečni presek	29.762	24	0.193
Orijentacija negativa	38.182	42	0.639
Tip platforme	52.771	36	0.035

Tabela 68- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenost atributa između odbitaka indeksa izduženosti 3 iz analiziranog uzorka na lokalitetu Crvena stijena

Atributi	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	13.245	18	0.777
Položaj korteksa	117.019	36	<0.001
Oblik odbitka	35.361	30	0.230
Poprečni presek	17.649	24	0.820
Orijentacija negativna	24.178	42	0.988
Tip platforme	46.580	36	0.111

Tabela 69- Tip platforme i orijentacija negativna (1-jednosmerna, 2-raznosmerna, 3-dvosmerna, 4-površina prekrivena korteksom, 5- Kombewa odbici) na odbicima indeksa izduženosti 1 sa lokaliteta Crvena stijena (podaci preuzeti iz Mihailović, baza podataka Crvena stijena- *in prep*)

Sloj	Pripremljeni tipovi platforme						Nepripremljeni tipovi platforme					
	1	2	3	4	5	%	1	2	3	4	5	%
XII	21	44	1	1	0	21.2	82	132	3	5	3	78.8
XIII	3	5	1	0	0	42.9	4	8	0	0	0	57.1
XIV	10	12	0	1	0	37.8	10	26	1	1	0	62.2
XV	0	1	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0
XVI	2	2	0	0	1	41.7	3	4	0	0	0	58.3
XVII	0	1	0	0	0	50	0	0	0	0	1	50
XVIII	9	13	1	0	0	30.3	16	31	2	4	0	69.7

Tabela 70- Tip platforme i orijentacija negativna (1-jednosmerna, 2-raznosmerna, 3-dvosmerna, 4-površina prekrivena korteksom, 5- Kombewa odbici) na odbicima indeksa izduženosti 2 sa lokaliteta Crvena stijena (podaci preuzeti iz Mihailović, baza podataka Crvena stijena- *in prep*)

Sloj	Pripremljeni tipovi platforme						Nepripremljeni tipovi platforme					
	1	2	3	4	5	%	1	2	3	4	5	%
XII	6	13	1	0	0	20	23	52	1	1	0	80
XIII	1	4	0	0	0	18.5	6	15	0	0	1	81.5
XIV	5	12	0	3	0	20	19	39	3	1	1	64
XV	0	2	0	0	1	60	0	1	0	1	0	40
XVI	7	4	1	0	1	70	0	4	0	2	0	30
XVII	0	0	0	0	1	50	0	1	0	0	0	50
XVIII	7	7	1	0	0	17.9	21	40	3	3	2	82.1

Tabela 71- Tip platforme i orijentacija negativna (1-jednosmerna, 2-raznosmerna, 3-dvosmerna, 4-površina prekrivena korteksom, 5- Kombewa odbici) na odbicima indeksa izduženosti 3 sa lokaliteta Crvena stijena (podaci preuzeti iz Mihailović, baza podataka Crvena stijena- *in prep*)

Sloj	Pripremljeni tipovi platforme						Nepripremljeni tipovi platforme					
	1	2	3	4	5	%	1	2	3	4	5	%
XII	2	7	0	0	0	17.6	17	29	2	2	0	82.4
XIII	2	3	0	0	0	30	5	7	0	0	0	70
XIV	0	5	0	0	0	16.1	10	14	0	1	0	83.9
XV	0	1	0	0	0	25	2	1	0	0	0	75
XVI	2	2	0	0	0	50	2	2	0	0	0	50
XVII	0	1	0	0	0	50	1	0	0	0	0	50
XVIII	2	4	0	1	0	19.4	9	18	0	0	0	80.5

Proizvodnja sečiva

Među proizvodima okresivanja koji su imali indeks izduženosti 4, izdvojene su dve kategorije-sečiva i lamele. Njihova zastupljenost je relativno mala među slojevima i kreće se u rasponu od 5% u sloju XIV do 17% u sloju XVI (**Tabela 65**). Najveća zastupljenost ovakvih produkata okresivanja u sloju XVII iznosi 33%, ali s obzirom da ovaj skup nalaza broji svega devet artefakata očuvanih u celosti, ovaj podatak ipak treba uzeti sa rezervom. Takođe, manja zastupljenost ovih komada u svim slojevima Crvene stijene sa jedne strane može da bude posledica tehnologije koja nije bila usmerena na proizvodnju ovakvih produkata, a sa druge strane i velikog stepena fragmentovanosti, jer su ovakvi izduženi i tanji komadi ipak bili podložniji lomljenju nego sami odbici. Osim u sloju XII kod kojeg je potvrđena veća zastupljenost lamela, u ostalim slojevima sečiva su znatno brojnija.

Da je u proizvodnji sečiva dolazilo selekcije sirovine za njihovu proizvodnju vidi se iz **tabele 45**. Za njihovu izradu korišćeni su i kvalitetni i nekvalitetni rožnaci, a za manji broj sečiva nije bio moguće utvrditi sirovinu od koje su napravljeni usled oštećenja.

S obzirom na postojanje samo dve vrste sirovine od kojih su bila napravljena, kao i na mali broj sečiva u skupovima nalaza, upoređivanje zastupljenosti atributa i dimenzija sečiva prema vrstama sirovina bilo je moguće jedino u slojevima XII, XIII, XVI i XVIII. U zastupljenosti atributa jedina statistički značajna razlika, primećena je u sloju XVIII u kategoriji orijentacije negativa. Ova razlika posledica je postojanja sečiva od nedefinisane grupe sirovina kod kojih nije bilo moguće utvrditi orijentaciju negativa, kao i jednog primerka sečiva od kvalitetnog rožnaca, koji je imao negative na dorsalnoj strani suprotne osi odbijanja. Ostale prepoznate orijentacije negativa nisu pokazale razlike. Upoređivanjem dimenzija sečiva gde je to bilo moguće, nisu dobijeni statistički značajni rezultati prema sirovinama, a takođe razlike se ne uočavaju ni među slojevima. U ovoj kategoriji nije uočen ni trend smanjena dimenzija od dubljih ka višim slojevima, što može da bude i posledica generalno malog broja sečiva očuvanih u celosti.

S obzirom da razlike među sečivima nisu potvrđene u okviru slojeva, zastupljenost atributa je upoređena između slojeva. Ali ni ovaj test nije pokazao statistički značajne rezultate ($p > 0.05$), osim u kategoriji poprečni presek gde je p vrednost iznosila 0.036. Iako su trapezoidni i klinast poprečni presek bili najzastupljeniji među sečivima iz različitih slojeva, razlike u postojanju drugih tipova poprečnog preseka (trougaoanog simetričnog, kao i primeraka kod kojih ovaj atribut nije definisan), i odnos trapezoidnog i klinastog rezultirao je postojanje statistički značajnih razlika. U svakom slučaju, postojanje poprečnih preseka koji ukazuju na postojanje uzdužnih grebenova na sečivima, a nepostojanje poligonalnih ili nepravilnih oblika koji su primećeni kod kraćih odbitaka ukazuje na važnost ovog atributa u dobijanju izduženijih produkata okresivanja.

Mala zastupljenost korteksa na ovim primercima ukazuje da su oni uglavnom dobijani u razvijenim fazama redukcije. Manji broj primeraka sa korteksom koji je prikrivao uglavnom manje od polovine dorsalne strane i to na njegovim lateralnim ivicama i ređe na distalnom i proksimalnom kraju, ukazuje da su sečiva odbijana i u nekim ranijim fazama, kada korteks još nije bio potpuno uklonjen sa površine odbijanja. Takođe, iako samo jedan primerak potpuno kortikalnog sečiva može da svedoči da su mogla biti dobijana i u samom procesu dekortifikacije, iako znatno ređe.

U najvećem broju slučajeva oblik sečiva bio je šiljati ili pravougaoni, a manji broj lepezastih i ovalnih oblika ukazuje da nije postojala standardizacija u njihovom obliku. S druge strane, na osnovu orijentacije negativa i tipa platforme među sečivima izdvojena su dva tipa jezgara sa kojih su mogla biti odbijena, s obzirom da ni jedno jezgro a tragovima okresivanja sečiva nije pronađeno u skupovima nalaza. Prvom tipu pripadaju sečiva odbijana sa jezgara sa pripremljenom platformom, koja na osnovu **tabele 72** čine manjinu. Njihova zastupljenost kreće se u rasponu od 13% do 37%, a primerak samo jednog sečiva iz sloja XV koji je imao ovakve attribute više treba uzeti kao izuzetak nego kao pravilo. Od sečiva dobijenih sa ovakvih jezgara nešto su zastupljeniji primerci sa

raznosmernom orijentacijom negativa, a manje oni sa jednomernom. Sličan trend potvrđen je i kod sečiva dobijenih sa jezgara sa nepripremljenim tipovima platforme, koji čine većinu u posmatranim skupovima nalaza (**Tabela 72**).

Na malo više od polovine sečiva na kome je zabeležen tip profila, 60% čine sečiva dobijana sa ravnih ili blago povijenih površina odbijanja. Ovakvi profili sečiva nisu u korelaciji sa vrstom jezgara sa kojih potiču već se javljaju i kod jezgara sa pripremljenom i nepripremljenom platformom, jednosmerne i raznosmerne orijentacije negativa. Druge strane, sečiva koji ukazuju na konveksne površine odbijanja, više odgovaraju jezgrima sa nepripremljenom platformom ali razlika u orijentaciji negativa nije uočena.

Prilikom analize sečiva sa lokaliteta Crvena stijena, primećeno je da se na većini, tačnije 51% sečiva nije mogao utvrditi tip čekića koji je korišćen prilikom njihovog odbijanja.

Na 49% sečiva na kojima je bilo moguće pretpostaviti tehniku odbijanja, kombinujući podatke o stepenu izraženosti atributa (bulbusa, bulbusnog ožiljka, usne platforme i konusne formacije- **Tabela 73**) sa podacima o debjini platforme, zaključeno je da su za njihovo odbijanje korišćene dve tehnike (**Tabela 74**). Tehnika odbijanja mekim neorganskim čekićem je zastupljena u svim slojevima, osim u sloju XV. Ova tehnika prednjači nad tehnikom odbijanja mekim čekićem, gotovo u svim slojevima, izuzev sloja XVIII. Nije jasno da li je tehnika odbijanja organskim čekićem, korišćena direktno ili indirektno, s obzirom da unutrašnji uglovi na ovim sečivima iznose oko 100°. Međutim na dva primerka iz sloja XV i sloja XVIII, uglovi se nalaze u rasponu oko 90°, pa nije isključeno da je za njihovo odbijanje mogla da se koristi i indirektna metoda okresivanja. Međutim, ovaj zaključak ipak treba uzeti sa rezervom.

Tabela 72- Tip platforme i orijentacija negativa (1-jednosmerna, 2-raznosmerna, 3-dvosmerna, 4-površina prekrivena korteksom, 5- Kombewa odbici) na sečivima sa lokaliteta Crvena stijena (podaci preuzeti iz Mihailović, baza podataka Crvena stijena- *in prep*)

Sloj	Pripremljeni tipovi platforme						Nepripremljeni tipovi platforme					
	1	2	3	4	5	%	1	2	3	4	5	%
XII	1	1	0	0	0	18.1	4	5	0	0	0	81.9
XIII	0	3	0	0	0	37.5	1	4	0	0	0	62.5
XIV	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	100
XV	0	1	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0
XVI	1	1	0	0	0	33.3	3	1	0	0	0	66.6
XVII	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	100
XVIII	2	0	0	0	0	13.3	3	9	1	0	0	86.7

Proizvodnja lamela

Kao što je već bilo rečeno, među odbicima sa indeksom izduženosti 4, lamele su znatno slabije zastupljene. Njihova zastupljenost kreće se u rasponu od 1,4% u sloju XIII, do 11,1% u sloju XVII. Međutim, kao što je već bilo reči, sloj XVII ima relativno malo nalaza, te ovakav visok procenat treba ipak uzeti sa rezervom, a kao primer njihove najveće zastupljenosti ipak uzeti sloj XII (**Tabela 65**).

Lamele su obično bile izrađene od kvalitetnih i nekvalitetnih rožnaca, s tim da su kvalitetnije vrste u skupovima nalaza bile znatno zastupljenije. U sloju XII konstantovana su i dva primerka lamele kod kojih sirovina nije mogla biti utvrđena usled fizičko-hemijskih i termičkih oštećenja, i jedan primerak od kalcedona.

Tabela 73- Zastupljenost atributa za utvrđivanje tehnike odbijanja na sečivima iz skupova nalaza sa Crvene stijene: a) izraženost bulbusa, b) izraženosti usne platforme, c) izraženost bulbusnog ožiljka, d) konusna formacija na ventralnoj strani

	Nije definisano	Nije izraženo	Slabo izraženo
XII	7	6	1
XIII	5	3	0
XIV	4	1	0
XV	0	1	0
XVI	2	5	1
XVII	0	2	0
XVIII	7	12	0

a)

	Nije definisano	Nije izraženo	Slabo izraženo
XII	7	2	5
XIII	5	1	2
XIV	4	1	0
XV	0	1	0
XVI	2	3	3
XVII	0	0	2
XVIII	7	11	1

b)

	Nije definisano	Nije izraženo	Slabo izraženo
XII	7	7	0
XIII	5	3	0
XIV	4	1	0
XV	0	0	1
XVI	2	6	0
XVII	0	2	0
XVIII	7	11	1

c)

	Nije definisano	Nije izraženo	Ventralne fisure
XII	7	6	1
XIII	5	1	2
XIV	4	1	0
XV	0	1	0
XVI	2	5	1
XVII	0	1	1
XVIII	7	9	3

d)

Tabela 74- Zastupljenost tehnika odbijanja kod sečiva i lamela sa lokaliteta Crvena stijena

Sloj	Sečiva			Lamele		
	Nije definisano	Meki neorganski čekić	Meki organski čekić	Nije definisano	Meki neorganski čekić	Meki organski čekić
XII	8	6	0	16	2	3
XIII	5	2	1	1	0	0
XIV	4	1	0	3	2	0
XV	0	0	1	0	0	0
XVI	2	3	3	0	0	1
XVII	0	2	2	0	0	1
XVIII	10	4	5	7	0	1

S obzirom na relativno mali broj nalaza u većini slojeva, osim sloja XII, nije bilo moguće upoređivanje zastupljenosti atributa i dimenzija prema vrstama sirovina. Rezultati dobijeni za sloj XII pokazuju statistički značajne razlike u zastupljenosti korteksa i njegovom položaju. Ovaj rezultat prvenstveno se odnosi na lamelu izrađenu od kalcedona i jednu od nedefinisane grupe sirovina, koje su na sebi imale korteks. S druge strane, rezultati ANOVA testa, pokazali su da su lamele od nedefinisane grupe sirovina imale veću prosečnu dužinu za gotovo 10 mm, ali s obzirom da nije utvrđeno koja je grupa sirovine u pitanju, ovaj rezultat nećemo dalje razmatrati.

S druge strane, upoređivanjem lamela po istom kriterijumu zastupljenosti atributa među slojevima nisu dale statistički značajan rezultat ($p\text{-value}>0.05$), dok je upoređivanje dimenzija pokazalo razlike u njihovim širinama (*Slika 14/e*). Naime, prema upoređenim srednjim vrednostima širine, lamele iz slojeva XVI i XVII su bile znatno uže nego primerci iz drugih slojeva.

Osim u sloju XII gde je utvrđeno postojanje korteksa, lamele ukazuju na odbijanje u kasnijim fazama okresivanja. Postojanje najviše primeraka sa šijatim, odnosno pravougaonim oblikom ukazuje na standardizaciju oblika lamela. Kao i kod sečiva, i ovde je zabeleženo postojanje tri tipa poprečnih preseka- klinst, trapezoidni i trougaoni, s tim da se čini da je udeo trougaonog preseka nešto zastupljeniji.

Kao i kod ostalih produkata okresivanja, i ovde je moguće na osnovu orijentacije i tipa platforme izdvojiti dve vrste jezgara sa kojih su lamele okresivane. Pripremljeni tipovi platforme kod lamela javljaju se samo u slojevima XII i XIV, i to sa zastupljenošću između 11,1 i 33,3% (*Tabela 75*). Među lamelama sa ovakvom platformom izdvojene su one sa raznosmernom i jednosmernom orijentacijom negativa, gotovo podjednako zastupljene. S druge strane lamele sa nepripremljenim platformama su znatno brojnije među skupovima nalaza (*Tabela 75*), među kojima dominiraju one sa jednosmernom orijentacijom negativa, i to sa 62,5%.

Da su jezgra sa nepripremljenom platformom i jednosmernom orijentacijom negativa zaista korišćene u proizvodnji lamela svedoče i dva primerka jezgra iz Baslerove kolekcije. Oba jezgra pronađena su u sloju XVIII. Naime, o jezgru (*Tabla 28/2*) se zaista može govoriti kao o pravom jezgru na kojem se uočavaju negativni sistematskog odbijanja lamela. Ovo jezgro bilo je izrađeno od sivog rožnaca, srednjeg kvaliteta za okresivanje. Podaci o inicijalnoj preparaciji jezgra nedostaju, jer je samo jezgro odbačeno u kasnoj fazi eksploatacije. Međutim, može se izvesti zaključak da je preparacija jezgra započela uklanjanjem korteksa, ali ne u potpunosti pošto je i dalje zastupljen na njegovom distalnom kraju- odnosno kraju jezgra suprotno platformi odbijanja. Bočne strane pripremljene su okresivanjem, kao i platforma kod koje nisu potvrđeni tragovi naknadnog pripremanja. Oblikovanjem jezgra formiran je gotovo volumetrijski oblik, čime ovo jezgro podseća na gornjopaleolitska. Međutim za razliku od jezgara iz kasnijih perioda, ovo jezgro imalo je samo jednu površinu odbijanja sa lamelarnim negativima, te ceo volumen jezgra nije u potpunosti iskorišćen.

Suprotno ovom jezgru, u skupu nalaza iz sloja XVIII konstantovano je još jedno jezgro (*Tabla 28/1*). U pitanju je jezgro malih dimenzija, izrađeno na odbitku od sivog nekvalitetnog rožnaca. Na osnovu šeme odbijanja i pripreme samog jezgra ono bi se moglo klasifikovati među levaloa tip jezgra, s obzirom da je prelom na odbitku poslužio kao platforma. Pored negativa sitnih odbitaka koji ukazuju na centripetalnu pripremu, sa ovog jezgra odbijena su dva uzastopna nepravilna laminarna negativa. Tipu jezgara na odbicima može se pripisati i primerak iz sloja XVI kod kojeg su takođe potvrđeni lamelarni negativni (*Tabla 28/3*).

U rekonstrukciji obijanja lamela svakako treba uvrstiti i primerke iz sloja sloja XVII, XII, kao i primerak iz sloja XIII (*Tabla 28/4-6*). Primerak iz sloja XVII (*Tabla 28/4*) bio je izrađen od sivog kvalitetnog rožnaca, a njegove dimenzije iznose 41,1 x 29 x 12,7 mm. Na površini na kojoj su vidljivi definisana su tri lamelarna negativa, odbijena paralelnom šemom, širine između 5 i 10 mm. Ugao

između platforme i površine sa lamelarnim negativima iznosila je 98°. Primerci koji bi se takođe verovatno pre mogli pripisati jezgrima, su i primerci iz sloja XIII i XII (**Tabla 28/5-6**). Reč je o čunastim tipovima jezgara, koji su nosili tragove odbijanja lamelarnih negativa. Oba jezgra pokazuju sličnu čunastu formu sa kojih je okresivanje teklo paralelno, gotovo volumetrijskom šemom. Na oba primerka nema tragova lateralne preparacije, kao i preparacije platforme. Oba komada izrađena su od loše sirovine- sivog rožnaca, a sudeći prema primerku iz sloja XIII, loša sirovina je verovatno i bila razlog njegovog odbacivanja u razvijenijoj fazi eksploatacije.

Na polovini lamela na kome je zabeležen tip profila, 40% čine njih je dobijano sa ravnih ili blago povijenih površina odbijanja. Ovakvi profili lamela odgovaraju jezgrima sa nepripremljenom platformom i jednosmernom orijentacijom negativa. Druge strane, lamele koje ukazuju na konveksne površine odbijanja, takođe odgovaraju jezgrima sa nepripremljenom platformom ali raznosmerne orijentacije negativa.

Prilikom analize lamela sa lokaliteta Crvena stijena, primećeno je da se na većini, tačnije na 73% primeraka se nije mogao utvrditi tip čekića koji je korišćen prilikom njihovog odbijanja. Na 27% lamela je samo bilo moguće definisati tehnke odbijanja. Kao i kod sečiva i ovde su zastupljene obe tehnike, s tim da je tehnika odbijanja mekim čekićem nešto zastupljenija (**Tabela 74, 76**). Za lamele nije bilo moguće sagledati da li je okresianje mekim čekićem vršeno direktno ili indirektno.

Tabela 75- Tip platforme i orijentacija negativa (1-jednosmerna, 2-raznosmerna, 3-dvosmerna, 4-površina prekrivena korteksom, 5- Kombewa odbici) na lamelama sa lokaliteta Crvena stijena (podaci preuzeti iz Mihailović, baza podataka Crvena stijena- *in prep*)

Sloj	Pripremljeni tipovi platforme						Nepripremljeni tipovi platforme					
	1	2	3	4	5	%	1	2	3	4	5	%
XII	0	2	0	0	0	11.1	9	5	0	0	0	88.9
XIII	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	100
XIV	1	0	0	0	0	33.3	1	1	0	0	0	66.6
XVI	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	100
XVII	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	100
XVIII	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	100

Komparacija laminarne i nelaminarne tehnologije

U cilju sagledavanja položaja produkata laminarne tehnologije na lokalitetu Crvena stijena u kasnosrednjopaleolitskoj sekvenci, upoređeni su podaci dobijeni analizom nelaminarne i laminarne tehnologije. Komparacija zastupljenosti atributa na odbicima, sečivima i lamelama trebala bi da nam ukaže na sličnosti i razlike u njihovoj proizvodnji. Upoređeni su podaci prikupljeni za sve slojeve, a kao što je i bilo očekivano statistički značajne razlike prepoznate su pre svega u atributima koji se odnose na izgled i morfologiju proizvoda okresivanja (**Tabela 77**).

Statistički značajne razlike ogledaju se prevashodno u obliku proizvoda okresivanja, i kao takve prepoznate su u slojevima XVIII, XVI, XIII i XII (**Tabela 77/ a, b, e, g**). U svim pomenutim slojevima, opada udeo nepravilnih formi odbitaka- pre svega lepezastih, a potom i ovalnih, a raste broj šiljatih, odnosno pravougaonih oblika sa povećanjem indeksa izduženosti. Ovakav trend u većini slojeva, kao i u slojevima koji su sadržali najviše nalaza možemo da posmatramo kao standardizaciju oblika izduženih odbitaka i sečiva/lamela. S druge strane, promene koje su takođe vidljive, a tiču se morfologije produkata, odnose se na poprečni presek. Ove promene uočene su u okviru slojeva XII i XVIII, gde se povećava zastupljenost klinastih i trougaonih-simetričnih poprečnih preseka, a opadaju trapezoidnih (**Tabela 77/a,g**).

Tabela 76- Zastupljenost atributa za utvrđivanje tehnike odbijanja na lamelama iz skupova nalaza sa Crvene stijene a) izraženost bulbusa, b) izraženosti usne platforme, c) izraženost bulbusnog ožiljka, d) konusna formacija na ventralnoj strani

	Nije definisano	Nije izraženo	Slabo izraženo
XII	11	10	0
XIII	1	0	0
XIV	2	3	0
XVI	0	1	0
XVII	0	1	0
XVIII	6	2	0

a)

	Nije definisano	Nije izraženo	Slabo izraženo
XII	11	6	4
XIII	1	0	0
XIV	2	2	1
XVI	0	1	0
XVII	0	1	0
XVIII	6	1	1

b)

	Nije definisano	Nije izraženo	Slabo izraženo
XII	11	10	0
XIII	1	0	0
XIV	2	3	0
XVI	0	1	0
XVII	0	1	0
XVIII	6	2	0

c)

	Nije definisano	Nije izraženo	Ventralne fisure
XII	11	9	1
XIII	1	0	0
XIV	2	2	1
XVI	0	1	0
XVII	0	1	0
XVIII	6	2	0

d)

Pored ovog razlike u položaju korteksa, a samim time i zastupljenosti uočene su samo u slojevima XV i XVI. Ove razlike zapravo posledica su činjenice da sečiva i lamele nisu na sebi sadržale korteks, koji je primećen kod kraćih odbitaka (*Tabela 77/d,e*). S obzirom da je zastupljenost korteksa generalno mala u uzorcima sa Crvene stijene, ne postoje velike razlike između faza redukcije u kojima su dobijani produkti okresivanja sa različitim indeksima izduženosti.

Kao što je već napomenuto, kod proizvoda okresivanja svih indeksa izduženosti, razlikuju se minimalno dve šeme redukcije, odnosno okresivanje sa jezgara sa pripremljenom i nepripremljenom platformom. Razlike koje se uočavaju su u njihovoj procentualnoj zastupljenosti kod različitih kategorija, ali na osnovu testa oni ne pokazuju statističku značajnost. Jedine značajne razlike primećene su u sloju XIV (*Tabela 77/c*), koje se ogledaju u smanjenom udelu pripremljenih platformi sa povećanjem indeksa izduženosti, kao i u povećanju udela linijskih i punktfornih platformi. Iako ne pokazuju značajne rezultate, ovakav trend uočen je i kod sečiva/lamela iz drugih slojeva, što ide u prilog rezultatima eksperimenata da se sa smanjem površine platforme dobijaju izduženiji odbici.

Ovakvim rezultatima pokazano je zapravo da atributi koji upućuju na proizvodnju sečiva/lamela sa jedne i odbitaka sa druge strane, zapravo i ne pokazuju velike razlike, odnosno da su procesi proizvodnje laminarnih i nelaminarnih odbitaka gotovo identični. Ovakvi rezultati dali bi se interesirani kao nepostojanje razlika u tehnologiji izrade sečiva/lamela i odbitaka, odnosno da su obe vrste produkata dobijane iz istog procesa okresivanja. Međutim, sa druge strane, ovakvi dobijeni rezultati mogu biti i posledica uočenog ponašanja u slojevima Crvene stijene, a to je da su metode odbijanja često kombinovane, te da jedna metoda kojom je započeto okresivanje nije nužno morala da bude korišćena do kraja redukcije tog jezgra (Mihailović & Whallon, 2017). Ovo bi takođe za posledicu imalo i postojanje malog broja jezgara sa negativima laminarnih odbitaka.

Tabela 77- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa između proizvoda laminarne i nelaminarne tehnologije u skupovima nalaza sa lokaliteta Crvene stijene: a) XII, b) XIII, c) XIV, d) XV, e) XVI, f) XVII, g) XVIII

Atributi	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	7.906	9	0.544
Položaj korteksa	32.574	27	0.212
Oblik odbitka	80.907	15	<0.001
Poprečni presek	38.440	12	<0.001
Orijentacija negativna	21.773	21	0.414
Tip platforme	21.717	18	0.245

a)

Atributi	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	5.968	6	0.427
Položaj korteksa	10.270	12	0.592
Oblik odbitka	25.321	15	0.046
Poprečni presek	12.316	15	0.655
Orijentacija negativna	12.543	12	0.403
Tip platforme	21.803	18	0.241

b)

Atributi	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	3.854	9	0.921
Položaj korteksa	9.044	15	0.875
Oblik odbitka	35868	5	0.002
Poprečni presek	8.328	9	0.501
Orijentacija negativna	25.665	21	0.220
Tip platforme	28.875	18	0.050

c)

Atributi	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	6.857	6	0.334
Položaj korteksa	11.175	6	0.023
Oblik odbitka	16.406	15	0.356
Poprečni presek	5.864	9	0.771
Orijentacija negativna	17.747	15	0.276
Tip platforme	13.989	15	0.526

d)

Atributi	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	12.067	6	0.060
Položaj korteksa	25.553	15	0.045
Oblik odbitka	26.690	15	0.031
Poprečni presek	10.865	12	0.540
Orijentacija negativna	25.170	24	0.397
Tip platforme	15.079	15	0.446

e)

Atributi	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	2.250	3	0.522
Položaj korteksa	2.250	3	0.522
Oblik odbitka	12.000	9	0.213
Poprečni presek	7.600	6	0.269
Orijentacija negativna	9.250	9	0.415
Tip platforme	6.750	6	0.345

f)

Atributi	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	3.065	9	0.962
Položaj korteksa	13.233	15	0.584
Oblik odbitka	52.705	15	<0.001
Poprečni presek	27.042	12	0.008
Orijentacija negativna	23.154	21	0.336
Tip platforme	26.013	18	0.099

g)

Jedine razlike uočljive su u pre svega u morfologiji odbitaka, koje su i bile očekivane. Ovakvo zapažanje testirano je i hi-kvadrat testom, kod kojeg je početna hipoteza bila da se među proizvodima različitih indeksa ne postoje razlike u pretpostavljenim obrascima okresivanja predstavljenim u **tabelama 69-72, 75**. Međutim, ni ovaj test nije pokazao rezultate koji su statistički značajne, što potvrđuje početnu hipotezu. Ovakvi rezultati mogu da ukažu da sečiva/lamele nisu bili željni proizvodi okresivanja, već da su nastali kao posledica u promeni poprečnog preseka (npr. sloja XII i XVIII) ili smanjenje veličine platformi (npr. sloj XIV). Tendencija ka smanjenju debljine platforme, a povećanju spoljašnjeg ugla platforme primećena na proizvodima okresivanja u sloju XVI, ali takođe i smanjenje debljine platforme u slojevima XVIII i XII (Dogandžić & Đuričić, 2017: 93). S druge strane, izračunata najveća zastupljenost laminarnih produkata potvrđena je upravo u ovim slojevima, tj. u potpunosti odgovara ovom trendu (**Tabela 65**). S druge strane, promene u veličini platforme i njenom spoljašnjem uglu mogle su da nastanu i kao posledica promene tehnike odbijanja.

S obzirom da među sečivima/lamelama nisu uočene razlike u zastupljenosti atributa (osim u poprečnom preseku) među slojevima, nismo sigurni u kojoj meri se promene u metodama okresivanja koje su definisane u ovoj kasnoj srednjopaleolitskoj sekvenci na Crvenoj stijeni (Mihailović, 2017: 207-208; Dogandžić & Đuričić, 2017: 89) mogu dovesti u vezu sa proizvodnjom laminarnih odbitaka i njihove zastupljenosti.

Ovako posmatrano, dolazimo do zaključka, iako preliminarnog, da je promena u morfologiji uticala na proizvodnju laminarne tehnologije, a ne da je laminarna tehnologija uticala na promene u načinu okresivanja.

S druge strane, razlike između sečiva i lamela u zastupljenosti atributa nisu pokazale statistički značajne rezultate, osim u količini i položaju korteksa u sloju XVIII (p-value <0.05). Međutim, kako razlike nisu uočene ni u pretpostavljenim obrascima, a nisu se pokazale ni izboru sirovina ni u zastupljenosti atributa možemo da zaključimo da su sečiva i lamele dobijane ako ne iz istih onda bar sličnih obrazaca okresivanja. Jedinu razliku u redukciji lamela mogu da predstavljaju čunasti tipovi strugača i dleta, kod kojih su vidljivi tragovi odbijanja lamelarnih negativna, a o čijem položaju će se više raspraviti u poglavlju 4.4.2.1.

4.4.2.1. Čunasti strugači i dleta sa Crvene stijene: položaj u sekvenci redukcije

Tokom analize materijala sa lokaliteta Crvena stijena potvrđena su četiri artefakata koji se na osnovu izgleda mogu klasifikovati u artefakte čunaste forme, a prema izraženosti radne ivice u dleta ili strugače. Kako bismo proverili njihov položaj u sekvenci redukcije- da li su oni korišćeni samo kao alatke ili kao jezgra za okresivanje lamela, što je pretpostavljeno u radi Mihailovića i Vejlona (Mihailović & Whallon, 2017), ovi artefakti biće podvrgnuti analizi, kao i primerci sa orinjasijenskih nalazišta.

Iz skupova nalaza (Baslerove i Brodarove) izdvojeno je ukupno četiri artefakta. Tri su pronađena u sloju XIII, a jedan u sloju XVIII. Primerci iz sloja XIII bili su izrađeni od nekvalitetnog rožnaca, kao i primerak iz sloja XVIII. Kako sediment nije prosejavan tokom iskopavanja, i tokom prve i druge kampanje, mali broj lamela u skupovima nalaza i ne čudi (Mihailović & Whallon, 2017). S toga će dimenzije laminarnih negativa na ovim primercima, kao i uglovi radnih ivica biti upoređeni sa podacima prikupljenih sa svim lamelama konstantovanim u slojevima XII do XVIII, te se se neće raditi komparacija po vrstama sirovine kako je to bila praksa za orinjasijenska nalazišta.

Među pomenutim komadima mogu se izdvojiti tri tipa na osnovu morfologije. Prvi tip predstavlja komad iz sloja XIII (**Tabla 28/7**), izrađen na debelom odbitku od crnog kvalitetnog rožnaca. On bi se na osnovu izgleda i ugla koji stvara radna ivica mogao klasifikovati u strugače čunaste forme. Na radnoj ivici konstantovano je više od šest negativa sitnih izduženijih odbitaka čija dužina ne prelazi 15 mm. Ugao radne ivice iznosi 74°.

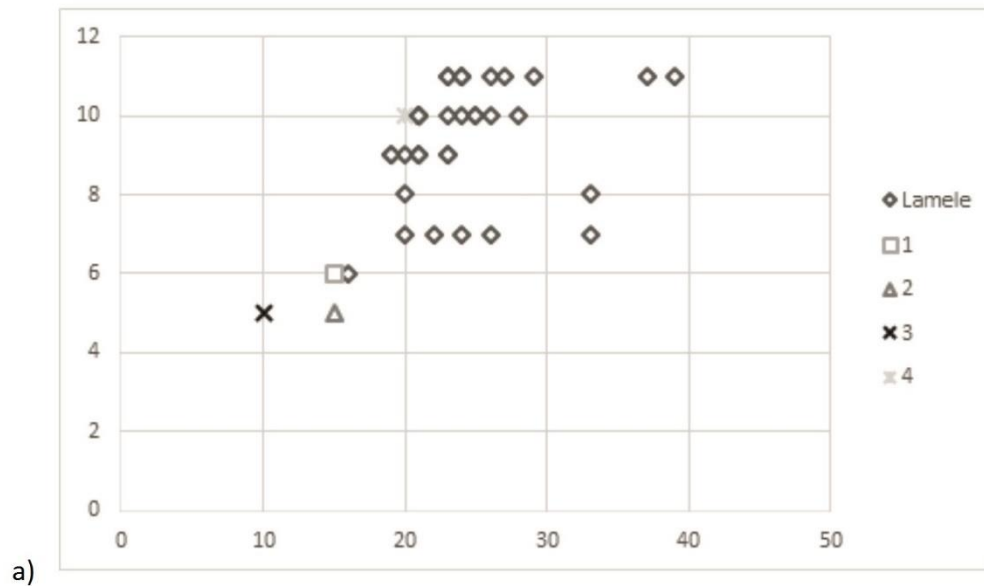
Drugi tip predstavlja takođe primerak iz sloja XIII (**Tabla 28/8**). Reč je o dvojnomo dletu, izrađenom od bež kvalitetnog rožnaca, koji je sa obe strane imalo lamelarne negative, malih dimenzija. Dužina samih lamelarnih negativa nije prelazila više od 15 mm, a širina 5 mm. Na samom dletu van radnih ivica vidljivi su tragovi obijanja takođe izduženih odbitaka, ali se čini da su oni pre svega nastali oblikovanjem, a ne namernim okresivanjem. Uglovi radnih ivica iznosili su 63°, odnosno 66°. Na obe radne ivice vidljiva je sitna abrazija, koja je mogla da nastane kao posledica korišćenja, ali takođe i odbijanja lamelarnih negativa.

U treći tip spadaju primerci jednostranih čunastih dleta, koji su pronađeni u slojevima XIII (**Tabla 28/9**) i sloju XVIII (**Tabla 28/10**). Oba primerka, usled jasno formirane i izražene radne ivice se sa pravom mogu pripisati čunastim dletima. S druge strane primerak iz sloja XIII nije imao lamelarne negative, a negativni kojima je formirana radna ivica bili su sitni, nepravilnog oblika i ne duži od 10 mm. Na samoj ivici vidljivi su sitni tragovi abrazije koje bi po svemu sudeći bolje se mogli definisati kao oštećenja od korišćenja, a ne kao oštećenja nastala okresivanjem ovog primerka. S druge strane, primerak iz sloja XVIII pokazuje više mogućnosti da je ovaj komad mogao biti korišćen i kao jezgro za odbijanje lamela, a ne samo kao dletu. Pre svega na ovom primerku vidljiva su tri lamelarna negativa, odbijena konvergentnom šemom. Lamelarni negativni su dužine od oko 20 mm, a njihova širina iznosi oko 10 mm. Na samoj radnoj ivici, čiji ugao iznosi 80°, vidljivi u tragovi abrazije koji više podsećaju na tragove procesa okresivanja nego upotrebe. Međutim, s obzirom da je artefakt izrađen od loše sirovine, obe opcije moraju ostati otvorene.

Upoređivanjem dimenzija lamelarnih negativa na ovim primercima, i dimenzija lamela po slojevima (**Slika 20/a**) vidi se da osim primerka iz sloja XVIII, sve dimenzije lamelarnih negativa su značajno manje od dimenzija lamela. Ali imajući na umu kako je prikupljan materijal, ovakvi rezultati i nisu iznenađujući. Takođe, upoređivanjem spoljašnjeg ugla platforme kod lamela i uglova radne ivice, primerak iz sloja XVIII pokazuje najviše sličnosti, ali ni ostali primerci ne pokazuju statistički značajne razlike (**Slika 20/b**).

Pretpostavljen obrazac okresivanja za lamele sa jednoplatformnih jezgara nepripremljenih platformi u potpunosti odgovaraju obrascu koju je potvrđen na ovim komadima, međutim, s obzirom

da samo primerak iz sloja XVIII pokazuje sličnosti sa dimenzijama lamela, kao i to da je na njemu potvrđeno sistematsko odbijanje lamela, moguće je samo ovaj primerak klasifikovati među jezgra, iako tek treba proveriti trasološkim analizama da li je mogao imati i drugu namenu. S druge strane, ostali primerci- kako zbog dimenzija negativa, tako i zbog samih formi imaju više elemenata da se svrstaju među alatke, a manje među jezgra.



ANOVA

b)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	184.903	3	61.634	.295	.828
Within Groups	2717.214	13	209.016		
Total	2902.118	16			

Slika 20- Crvena stijena: a) dimenzije lamela i lamelarnih negativa na čunastim artefaktima, b) rezultati ANOVA testa: upoređivanje spoljašnjih uglova platformi na lamelama i uglova radnih ivica na čunastim artefaktima (preuzeto iz IMB SPSS)

Tabela 78- Obrasci okresivanja za sečiva i lamele sa analiziranih srednjopaleolitskih nalazišta

Lokalitet	Proizvodnja sečiva	Proizvodnja lamela	Veza sa nedaminarnom tehnologijom
Šalitreva pećina	<ul style="list-style-type: none"> Proizvodnja u razvijenim fazama redukcije Standardizacija oblika Nesimetrični poprečni preseki Profil sečiva- ravnije i blago konveksne površine odbijanja U glavnom jednosmerna orijentacija negativa Dva tipa jezgara – pripremljena platforma 66%, nepripremljena 33% Dve vrste čekića- mekši neorganski i meki organski čekić 	<ul style="list-style-type: none"> Kasnije faze redukcije Poprečni preseki-simetrični i nesimetrični Ravne površine odbijanja Predjače nepripremljeni tipovi platforme s tim da je raznosmerna orijentacija bolje zastupljena 	Sličnost u proizvodnji
Orlovača	<ul style="list-style-type: none"> Razvijene faze redukcije Korteks na distalnom kraju Standardizacija oblika Trapezoidni i poligonalni poprečni presek Blago konveksa površina odbijanja Dv tipa redukcije- levaloa- 50%;jednoplatformno nepripremljeno jezgro 50% Tvrđi neorganski čekić Nema selekcije sirovine Dva tipa sečiva- od kvarca- sečiva odbijena podmlađivanjem jezgara; sečivo od rožnaca, levaloa- pripremljene platforme, jednosmerne orijentacije, 		Sličnost u proizvodnji
Pešturina	<ul style="list-style-type: none"> Selekcija sirovine Razvijene i početne faze redukcije Dva tipa redukcije- levaloa 66,6%, i jednoplatformno 33,3% 		Sličnost u proizvodnji
Hadži Prodanova pećina	<ul style="list-style-type: none"> Selekcija sirovine Razvijena i početne faze redukcije Dva tipa redukcije- levaloa 66,6%, i jednoplatformno 33,3% 		Sličnost u proizvodnji
Blloče	<ul style="list-style-type: none"> Selekcija sirovine Proizvodnja u razvijenim fazama redukcije 17% sečiva imalo korteks-lateralne strane Standardizacija oblika U glavnom simetričan poprečni presek Dva obrasca redukcije: sečiva sa jezgara sa nepripremljenom platformom- preko 60%, najčešće jednoplatformna. Redukcija jezgara sa pripremljenom platformom-24%- jednoplatformna i višeplatformna I sa konveksnih i ravnih površina odbijanja Korišćene tri vrste čekića, nema naznaka o indirektnom okresivanju 	<ul style="list-style-type: none"> Selekcija sirovine Razvijene faze redukcije Ravni profili Nepripremljena platforma znatno zastupljenija više od 80%- jednosmerna ili dvosmerna orijentacija Pripremljena platforma samo jedan prim erak Dve vrste čekića- mekši neorganski i meki organski čekić 	Dolazilo do standardizacije atributa sa povećanjem indeksa izduženosti- pre svega u sloju 5YR3/4
Crvena Stijena	<ul style="list-style-type: none"> Selekcija sirovine Proizvodnja u razvijenim fazama redukcije Korteks zabeležen na lateralnim stranama Nema standardizacije oblika Klinast poprečni presek dominira među kolekcijom Dva obrasca redukcije: sečiva sa pripremljenom platformom- 13-37%. Zastupljeniji raznosmerni negativni. Sečiva sa jezgara sa nepripremljenom platformom- 62-100%. Zastupljeniji raznosmerni negativni. 	<ul style="list-style-type: none"> Selekcija sirovine Razvijene faze redukcije Standardizacija oblika Trogaoni simetrični poprečni presek je zastupljeniji Dva obrasca redukcije- nepripremljena platforma- jednosmerna orijentacija na 62,5%. 	Sličnost u proizvodnji

5. DISKUSIJA

Sprovedena analiza sečiva, lamela i jezgara sa lokaliteta centralnog Balkana iz perioda kasnog srednjeg i ranog gornjeg paleolita pruža mogućnost ne samo sagledavanje laminarne tehnologije u dva hronološki i kulturno izdvojena perioda, njihove varijabilnosti u morfologiji i načinima izrade, već i potencijalnih kontakata nosioca ovih tehnokompleksa. S tim u vezi, ovo poglavlje sastojće se iz tri dela. Prva dva dela odnosiće se na laminarnu tehnologiju centralnog Balkana, u okviru kojih ćemo pokušati da sagledamo varijabilnost laminarne tehnologije sa analiziranih orinjasijenskih i kasnosrednjopaleolitskih nalazišta, dok će se treći deo odnositi na komparativno razmatranje dobijenih podataka u prostornoj i dijahronoj perspektivi. U ovom delu diskusije pokušaćemo da odgovorimo i na pitanje da li je do pojave i promena u laminarnoj tehnologiji u kasnom srednjem paleolitu došlo nezavisno od mogućih uticaja sa strane – ukoliko su gornjopaleolitske grupe već bile prisutne na Balkanu u to vreme i ukoliko su već počele da primenjuju gornjopaleolitski metod okresivanja sečiva.

5.1. Laminarna tehnologija orinjasijena

Kako veći deo orinjasijenske tehnologije čine sečiva i lamele, značaj njenog proučavanja prepoznat je kao važan činilac u definisanju regionalnih, hronoloških razlika u okviru ovog tehnokompleksa, kao i definisanju različitih orinjasijenskih facijesa (Le Brun Ricallnes, 2005; Bordes & Tixier, 2002; Teyssandier, 2006; 2008; Falcucci et al., 2016; Falccuci & Peresani, 2018; Bataille, 2016; Batallie et al., 2018; Tefelmaier, 2017; Chazan, 2010). Da bi se ustanovile razlike u tehnologiji izrade ovih proizvoda obavljeno je poređenje rezultata koji su dobijeni analizom sečiva i lamela sa različitih nalazišta na teritoriji centralnog Balkana.

Komparacija podataka dobijenih analizom sečiva (**Tabela 79**), nije pokazala statističku značajnost ni u jednom posmatranom atributu. Ovakvi rezultati pokazuju da ne postoje jasne razlike kako ni u morfologiji samih sečiva, tako ni u obrascima njihovog okresivanja. Takođe, statistički značajne razlike nisu primećene ni u merenim dužinama sečiva, dok su širina i debljina sečiva ipak pokazale razlike ($p\text{-value} < 0.05$). Međutim, ove razlike mogu se pripisati razlikama u veličini merenih uzoraka. Najmanje zastupljena sečiva sa Baranice i Šalitrene pećine- sektor III pokazale su najveće dimenzije, dok su nasuprot njima, sečiva sa drugih lokaliteta, pokazivala slične dimenzije.

Na osnovu iznetih rezultata analize sečiva sa orinjasijenskih lokaliteta, kao i na osnovu predloženih šema (**Tabela 34**), moguće je doneti generalni zaključak o laminarnoj tehnologiji ovog tehnokompleksa. Naime, podaci o pripremi jezgara za sečiva su u svim skupovima nalaza oskudni. Dobijeni rezultati analize zastupljenosti korteksa i broja negativa na dorsalnoj strani upućuju da sečiva uglavnom potiču iz razvijenih faza redukcije. Ovo je primećeno gotovo u svim skupovima nalaza. Može se pretpostaviti da je primarno uklanjanje korteksa obavljeno odbijanjem kraćih odbitaka, kod kojih je zastupljenost korteksa bila procentualno znatno viša nego na produktima laminarne tehnologije. Da su i sečiva mogla biti odbijena u ranim fazama redukcije jezgra, svedoče malobrojni primerci kortikalnih sečiva i sečiva kod kojih je korteks zastupljen sa više od 50%. Na sečivima na kojima se javlja korteks na dorsalnoj strani (14-35% analiziranih sečiva), kora oblutka se uglavnom javlja lateralno ili na distalnom kraju. Ovakve pozicije korteksa odgovaraju pozicijama korteksa zabeleženim na jezgrima za sečiva sa Šalitrene pećine, kao jedinim analiziranim primercima jezgara za sečiva iz orinjasijenskih skupova. Lateralna ili distalna pozicija korteksa zabeležena je na većini posmatranih primeraka, te se mogu dovesti u vezu sa širenjem volumena jezgra ka njegovim lateralnim stranama i povećanjem distalne konveksnosti. Razlike su jedino uočene na sečivima sa Baranice, ali imajući na umu mali broj artefakata u ovom skupu, one se ipak moraju uzeti sa rezervom. S druge strane, razlike u šemi okresivanja, pripremi jezgra kao i u procesu dekortifikacije

konstantovana su na sečivima iz sektora II sa Šalitrene pećine. Na sečivima iz ovog skupa, korteks je bio najviše zastupljen- na 36% analiziranih sečiva, a pozicija korteksa koja je zabeležena na ovim primercima bila je uglavnom na distalnom ili proksimalnom kraju, znatno ređe na lateralnim stranama. Međutim, iako pozicija korteksa na sečivima odgovara položaju korteksa na jedinom jezgru iz ovog skupa, ovakva zapažanja moraju se uzeti sa rezervom.

S druge strane lateralno pozicioniran korteks, mogao bi se dovesti u vezu sa praćenjem prirodnog grebena sirovine prilikom inicijalnog okresivanja, pogotovo što ni u jednom posmatranom skupu nalaza nije uočeno postojanje primarnih krestastih sečiva (*primary crested blades*). Da su jezgra za okresivanje sečiva podmlađivana u procesu redukcije svedoče sečiva rejuvenacionog tipa sa jednostrano formiranom krestom (*semi-crested*), potvrđena u svim orinjasijenskim skupovima.

Na osnovu tipa platforme i orijentacije negativa na dorsalnim stranama sečiva, izuzev primeraka sa Baranice, moguće je razlikovati minimalno dva tipa jezgra. Prvi i najzastupljeniji tip čine jezgra sa platformom pripremljenom jednim udarom- glatki tip platforme. Okresivanje sa ovakvih jezgara potvrđeno je u svim analiziranim skupovima. Na osnovu orijentacije negativa, moguće je razlikovati jednosmernu, dvosmernu i raznosmernu redukciju, s tim da su češće bila zastupljena jednoplatfornna jezgra. Drugi tip redukcije sa kojih su sečiva mogla biti odbijena je redukcija jezgara sa pripremljenim tipom platforme, tj. platformama koje su modifikovane sa više od dva udara. Ovakva redukcija potvrđena je na svim nalazištima izuzev Baranice. Priprema platforme, mogla je uslediti ili nakon primarnog uklanjanja korteksa sa površine odbijanja jezgra- što je vidljivo na većini analiziranih sečiva, ili neposredno pre uklanjanja korteksa. Ovakav obrazac vidljiv je samo na dva primerka sečiva iz sektora II i III sa Šalitrene pećine.

Među analiziranim sečivima, ni u jednom skupu nalaza nije uočena standardizacija oblika, iako se primećuje da su šiljati i izduženi oblik sečiva, bili zastupljeniji na svim artefaktima. Profili sečiva ukazuju kako na okresivanje konveksnih, tako i na okresivanje ravnih ili blago konveksnih površina odbijanja. Ova dva tipa profila su gotovo podjednako zastupljena među kolekcijama. Od ovakvog obrasca odskaču jedino sečiva sa Orlovače, kod kojih je potvrđeno samo prisustvo profila koji ukazuju na konveksne površine odbijanja. Simetrični poprečni preseki (trougaoni, trapezoidni) sečiva su zastupljeniji u svim skupovima nalaza, izuzev one prikupljene istraživanjima sektora III na Šalitrenoj pećini. Ovakva zastupljenost simetričnih tipova poprečnih preseka svedoči o praćenju paralelnih ili konvergentnih uzdužnih grebenova na jezgru (Tostevin, 2003; Đuričić, 2015: 179; Rezek et al., 2011). Nijedan od ovde navedenih atributa- oblik, poprečni presek i profil sečiva, se ne može dovesti u vezu sa tipovima jezgara predloženim na osnovu orijentacije negativa i tipova platformi.

Nasuprot sečivima, komparacijom posmatranih atributa na lamelama iz različitih skupova nalaza, statistički značajne razlike uočene su kod četiri posmatrana atributa (**Tabela 80**). Razlike su primećene kako u zastupljenosti i položaju korteksa, tako i kod broja negativa na dorsalnoj strani. Ova tri atributa ukazuju na razlike u stepenu redukcije jezgara iz kojih lamele potiču. Međutim, ovakve razlike se pre mogu dovesti u vezu sa brojnošću kolekcija, pre nego što su odraz stvarnih razlika među njima. Primer za ovakvo tumačenje rezultata je jedina konstantovana cela lamela iz sektora III sa Šalitrene pećine, koja je u potpunosti bila prekrivena korteksom.

Drugi atribut koji je primećen odnosi se na profil lamela, odnosno stepen zakrivljenosti površine jezgra sa kojih su lamele odbijane. Statistički značajne razlike u profilima lamela ukazuju na razlike u konveksnosti površine odbijanja samih jezgara. Veća zastupljenost pravih profila potvrđena je na nalazištu Crvenka, dok kod lamela sa ostalih nalazišta dominiraju lamele povijenih i/ili tordiranih profila. Ovom prilikom izuzimamo primerak sa Baranice, s obzirom da je reč o samo jednoj lameli očuvanoj u celosti. Tordirani i /ili povijeni profili lamela najviše su zastupljeni u sektorima I i II na Šalitrenoj pećini, a nešto slabije na Atu i Orlovači.

Tabela 79- Rezultati hi-kvadrat testa: zastupljenosti atributa na sečivima iz analiziranih orinjasijenskih skupova

Atributi	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	10.190	12	0.599
Položaj korteksa	33.330	42	0.828
Broj negativa	18.997	24	0.752
Oblik	43.563	42	0.405
Profil	42.192	36	0.191
Poprečni presek	22.540	18	0.209
Orijentacija negativa	67.017	60	0.249
Tip platforme	44.192	42	0.506

Za razliku od sečiva, merene dimenzije lamela ipak pokazuju statistički značajne razlike. Naime, najveće dimenzije lamela potvrđene su u kolekcijama Crvenke i Ata. Ovakav rezultat treba ipak protumačiti kroz prizmu načina prikupljanja ovih kolekcija. S obzirom da se nije radilo o sistematskim arheološkim istraživanjima, već o selektivnom prikupljanju materijala, verovatnije je da su veći primerci bili vidljiviji, a samim time i češće prikupljeni od sitnijih primeraka.

Na osnovu iznetih rezultata za pojedinačna nalazišta, kao i na osnovu pretpostavljenih obrazaca redukcije (**Tabela 34**), možemo da iznesemo nekoliko generalnih zaključaka o orinjasijenskoj lamelarnoj tehnologiji sa centralnog Balkana. Naime, većina lamela (77-97%) je, sudeći na osnovu zastupljenosti korteksa i broja negativa na dorsalnoj strani, poticala iz kasnijih faza redukcije jezgara. Znatno je manji broj lamela koje su sadržale korteks, ili su imale dva ili manje od dva negativa na dorsalnoj strani. Položaj korteksa se na ovim lamelama nalazio ili lateralno (Orlovača, Crvenka, At), na distalnom (Šalitrena pećina- sektor I i II) ili proksimalnom kraju (Crvenka, Šalitrena pećina-sektor I). Ovakvoj poziciji korteksa na lamelama odgovaraju podaci prikupljeni analizom jezgara za lamele iz raznih skupova nalaza. Kao i kod sečiva, i na lamelama se lateralna ili distalna pozicija korteksa može dovesti u vezu sa širenjem volumena jezgra ka njegovom lateralnim stranama i povećanjem distalne konveksnosti.

Za razliku od sečiva, o preparaciji jezgara za ovaj tip proizvoda imamo malo više podataka. Postojanje rejuvenacione lamele sa dvostrano formiranom krestom, koja je prepoznata u skupu nalaza sa Crvenke, svedoči o formiranju grebena, verovatno pre inicijalnog okresivanja. Pored toga, podatke o pripremi jezgara za lamele, možemo uočiti i u pripremi platforme na tri u celosti očuvana primerka sa Crvenke i iz sektora II sa Šalitrene pećine. Priprema platforme potvrđena je i na fragmentovanim primercima sa Orlovače iz sloja 3b, kao i sektora I sa Šalitrene pećine. Na osnovu primeraka očuvanih u celosti, možemo da zaključimo da je priprema platforme usledila nakon primarne dekortifikacije jezgra. S druge strane, podaci o podmlađivanju jezgara za ovaj tip proizvoda vide se i u postojanju rejuvenacionih lamela- uglavnom sa jednostrano formiranom krestom, kao i nekoliko primeraka odbitaka koji svedoče o podmlađivanju platforme jezgra (*core-tablet*). O podmlađivanju verovatno cele ili većeg dela površine odbijanja svedoči primerak odbitka sa lamelarnim negativa, konstantovan u skupu nalaza sa Orlovače.

Na osnovu analize atributa na lamelama, moguće je razlikovati dva tipa jezgra- jezgra sa pripremljenim i nepripremljenim platformama. Ali kao što je već izneto, priprema platforme nije bila široko rasprostranjena na orinjasijenskim nalazištima. Nasuprot njima, jezgra sa nepripremljenom platformom su češće korišćena u odbijanju lamela, sudeći na osnovu zastupljenosti lamela sa ovakvim tipom platforme u skupovima nalaza. Okresivanje sa ovakvih jezgara teklo je uglavnom u jednom, znatno ređe u dva smera. U svim analiziranim kolekcijama, najslabije su zastupljeni primerci sa raznosmernom orijentacijom, kao i dijagonalno postavljenim negativima u odnosu na osu odbijanja.

Među analiziranim primercima nije uočena standardizacija oblika, iako se primećuje da su pravilniji oblici (izduženi, šiljati, pravougaoni) lamela znatno zastupljeniji u svim skupovima nalaza. Sličan zaključak može se izvesti i za poprečne preseke lamela, među kojima dominiraju simetrični oblici. Što se samih profila tiče, već je napomenuto da su među lokalitetima prepoznate razlike u ovom atributu, ali je bitno napomenuti da se ovaj, kao ni ostali pomenuti atributi ne mogu dovesti jasno u vezu sa predloženim šemama redukcije.

Dakle, imajući na umu posmatrane attribute, najveći broj jezgara za lamele pripadala su tipu jednoplatformnih jezgara, bez dodatnog pripremanja platforme, konvergentnih ili paralelnih negativna i ravnih/blago konveksnih ili konveksnih površina odbijanja. U ovakve tipove jezgara mogu se ubrojati primerak sa Orlovače, Crvenke, kao i primerci jezgara iz sva tri sektora Šalitrene pećine. Na osnovu šeme okresivanja, gotovo se sva jezgra za lamele konstantovana u orinjasijenskim skupovima nalaza mogu pripisati volumetrijskom obliku, sa blagim ili potpunim širenjem lateralne konveksnosti jezgra. Jezgra su bila ili piramidalnog oblika (Orlovača) ili češće prizmatičnog (Šalitrena pećina). U rekonstrukciju proizvodnog procesa lamela, svakako treba pomenuti i čunaste strugače sa Crvenke i Ata, kao i primerke čunastih dleta sa Šalitrene pećine. Analizama ovih primeraka na sva tri nalazišta, potvrđeno je da su ona mogla služiti i u produkciji lamela, dok je funkcija njuškastih strugača kao jezgara u istim skupovima osporena. Njihova funkcija kao jezgara osporena je pre svega usled dimenzija lamelarnih negativa, koji su imale daleko manje vrednosti od dimenzija lamela konstantovanih u skupovima nalaza. Takođe, treba imati na umu načine prikupljanja kolekcija sa Crvenke i Ata, koji su svakako umanjili mogućnosti direktnog upoređivanja. Praksa okresivanja ovakvih tipova dleta/strugača potvrđena je i na drugim orinjasijenskim nalazištima u Evropi, pa nije isključena mogućnost da je ista prisutna i na centralnom Balkanu. S obzirom da na ovim komadima nisu urađene trasološke analize, kao i ponovno spajanje artefakata (eng. *refitting*) ovakvi zaključci se ipak moraju uzeti sa rezervom. Međutim, rezultati sprovedene analize, kao i komparacija sa primercima sa drugih orinjasijenskih lokaliteta ukazuju da bi i ovaj metod mogao biti korišćen u proizvodnji lamela.

Pored tehnologije izrade laminarnih i lamelarnih produkata, odnos ove dve tehnologije je takođe predložen kao jedan od važnijih činioca u definisanju hronoloških, regionalnih razlika, kao i razlika među orinjasijenskim facijesima (Teyssandier, 2006; 2008). Međutim, na najvećem broju analiziranih nalazišta sa centralnog Balkana, ovaj odnos se samo mogao pretpostaviti. Jedina nalazišta kod kojih se odnos ove dve komponente mogao utvrditi bila su nalazišta Crvenka, kao i sektori II i III na Šalitrenoj pećini. Iako je u kolekciji sa Crvenke konstantovano jedno jezgro sa tragovima okresivanja sečiva i lamela, postojanje čunastih i njuškastih strugača u kolekciji, kao i makro sečiva i primećenih razlika u izboru sirovina pa i tipu platforme, ukazuju ipak da ova praksa nije bila toliko raširena na samom lokalitetu. S druge strane, skupovi nalaza sa Šalitrene pećine, bi mogle da svedoče možda o nešto češćoj praksi odbijanja sečiva i lamela u istom procesu proizvodnje, iako postojanje čunastih dleta i čunastog strugača ipak svedoči i o razdvojenom procesu okresivanja. Rezultati analize ukazuju da se kod su sečiva i lamele i iz jedne, a i druge kolekcije, mogle nastati u istoj ali i u razdvojenim redukcijama. Sličan zaključak se nameće i za kolekciju nalaza sa lokaliteta At. Što se tiče Baranice i Orlovače, iako rezultati hi-kvadrat testa za oba nalazišta upućuju na sličnosti u redukciji, tj. na iste obrasce okresivanja mali broj artefakata u obe zbirke onemogućuje nam bilo kakva dalja zapažanja.

Rezultati analize orinjasijenske laminarne tehnologije su pokazali da među analiziranim sečivima i lamelama nema morfoloških, a po svemu sudeći ni tehnoloških razlika. Međutim, ovakvo zapažanje o tehnološkoj homogenosti orinjasijenske laminarno/lamelarne tehnologije ćemo ipak pokušati sagledati sa više aspekata i pokušati utvrditi verodostojnost ovako dobijenih rezultata.

Tabela 80- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa na lamelama iz analiziranih orinjasijenskih skupova

Atributi	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	34.162	18	0.012
Položaj korteksa	82.783	36	<0.001
Broj negativa	41.832	18	0.001
Oblik	40.908	36	0.264
Profil	136.825	36	<0.001
Poprečni presek	22.870	18	0.196
Orijentacija negativa	46.970	48	0.515
Tip platforme	31.058	42	0.893

Naime, u literaturi prilikom redefinisiranja orinjasijenskog tehno-kompleksa ponuđeno je nekoliko kriterijuma u razdvajanju različitih facijesa. Pored tipologije, kriterijume u razdvajaju činili su odnosi tehnologija sečiva i lamela, kao i razlike u morfologiji lamela. Protoorinjasijenski facijes odlikuju veće lamele, pravih profila, koje su retuširanjem mogle biti pretvorene u lamele Difur tipa (podtip Difur) ili šiljke tipa Krems ili Font Iv. S druge strane, lamele su odbijane sa piramidalnih jezgara, koji su nastali kao posledica smanjivanja jezgara za redukciju sečiva. Drugim rečima lamele nastaju u istom procesu okresivanja kao i sečiva, odnosno predstavljaju nastavak redukcije jezgara za sečiva (Teyssandier, 2008; Teyssandier et al., 2010). S druge strane, facijes ranog orinjasijena odlikuju lamele povijenog profila, koje su retuširanjem takođe mogle biti pretvorene u lamele tipa Difur. Tehnološkim analizama utvrđeno je da ovakve lamele potiču sa jezgara čunastog tipa- tj. čunastih i njuškastih tipova strugača. S tim u vezi, proces okresivanja lamela odvojen je od procesa okresivanja sečiva, i predstavlja zaseban deo tehnologije rano-orinjasijenskih skupova nalaza (Teyssandier, 2008). Tehnologija razvijenog orinjasijena predstavlja nastavak ranoorinjasijenske tehnologije te su i u tom slučaju, procesi okresivanja sečiva i lamela bili razvojeni (Moreau et al., 2015; Bordes, 2006). Lamele su u razvijenom orinjasijenu imale tordiane i povijene profile, čineći posebnu grupu Difur lamela (podtip Roc-de-Comb) (Le Brun Ricalnes, 2012; Bordes, 2006). Lamele su dobijane okresivanjem čunastih i njuškastih tipova strugača, a kao inovaciju ovog perioda orinjasijena pominju se i čunasta dleta koja su takođe mogla poslužiti kao jezgra za lamele (Bordes, 2006; Moreau et al., 2015).

Iako je opredeljivanje nalazišta sa centralnog Balkana i dalje upitno (Mihailović, 2020), nesumnjivo je da se na analiziranim nalazištima javljaju određeni tehnološki i tipološki elementi koji se mogu vezati za različite razvijene faze i facijese orinjasijena. Uprkos činjenici da skup iz Baranice sadrži mali broj artefakata, dobijeni radiokarbonski datum, kao i postojanje šiljka tipa Krems opredeljuje ovu kolekciju u proto-orinjasijen, a ista opredeljenost može se pretpostaviti i za skup iz geološkog sloja 3 sa Orlovače. Nasuprot Baranici, za ovaj skup nalaza još uvek nisu objavljeni rezultati datovanja, ali je postojanje lamela tipa Difur, kao i piramidalnog jezgra za njihovo okresivanje, ukazuje na to da je reč o protoorinjasijenu. Tipologija oruđa, prikupljenih sistematskim iskopavanjima Šalitrene pećine, kao i dobijeni datumi (Marin-Arroyo & Mihailović, 2017) odgovaraju razvijenom orinjasijenu. Nasuprot ovim nalazištima, nalazišta u okolini Vršca je znatno teže opredeliti u neki od facijesa. Naime, način formiranja zbirke, onemogućio nam je detaljnije sagledavanje pre svega lamelarne tehnologije sa ovih nalazišta, a verovatno je u dobroj meri i uticao na sliku formiranu o tehno-tipološkoj opredeljenosti nalaza sa ovih lokaliteta, uprkos zapažanju o njihovoj homogenosti (Михаиловић, 1992). Tipološki i tehnološki, skupovi nalaza sa ovih lokaliteta više odgovaraju ranoj fazi tipičnog orinjasijena (Dragosavac, 2016). Dobijeni datum za nalazište At od 36.4 ± 2.8 hiljada godina (Nett et al., 2021), ukazuju ipak na njegovu kasniju fazu, fazu nakon

erupcije vulkana na Flegrejskim poljima. Međutim, ipak imajući na umu način formiranja samih kolekcija, pripisivanje ovih nalazišta ranom orinjasijenu ostaje za sada samo na nivou pretpostavke.

Pitanje facijesa orinjasijena upitno je ne samo na nalazištima centralnog Balkana, nego i šireg konteksta jugoistočne Evrope. Naime kada je reč o orinjasijenskim lokalitetima na teritoriji jugoistočne Evrope, njih tridesetak je opredeljeno u ovaj tehno-kompleks. Za oko polovinu nalazišta determinisani su facijesi kojima pripadaju, dok za drugu polovinu nalazišta ovo nije bilo moguće. Bitno je napomenuti takođe, da nije urađena direktna komparacija podataka, jer između ostalog svi podaci i nisu publikovani, već su dobijeni rezultati i zaključci za analizirane lokalitete upoređeni sa donetim zaključcima sa nalazištima u regionu.

Što se tiče laminarne i lamelarne tehnologije kod proto-orinjasijenskih nalazišta, komparacija će donekle biti otežana, s obzirom da ova nalazišta uglavnom pokazuju samo elemente proto-orinjasijena, te se kao takvi javljaju u kombinaciji bliskoistočnog ahmarijena – čiji su elementi potvrđeni u pećini Kozarnika u Bugarskoj (Tsanova, 2012: 226; Tsanova et al., 2012), ili ranog orinjasijena- zabeleženog na nalazištima Tinkova (*Tincova*), Romanešti (*Românești-Dumbrăvița I*) i Košava (*Coșava*) u Rumuniji (Anghelinu & Niță, 2014: 188; Anghelinu et al., 2012: 151-152; Sitlivy et al., 2012; Sitlivy et al., 2014: 195; Teyssandier, 2008: 497-498). Proto-orinjasijenu pripisano je još i nalazište Pećina kod Trajanove table u Srbiji (Borić et al., 2012). Ali s obzirom da je na ovom lokalitetu otkriveno svega tri artefakta, ovo nalazište ne možemo uključiti u komparaciju.

Lamele sa analiziranih proto-orinjasijenskih nalazišta potiču sa okresivanja jednoplatfornih jezgara, paralelnom ili konvergentnom šemom okresivanja, ravnih ili konveksnih površina odbijanja, što je potvrđeno i na drugim nalazištima u regionu. Retuširanjem, lamele su pretvarane ili šiljke tipa Krems (Baranica), Difur lamele (Orlovača) ili Font Iv (Orlovača), kakve su pronalazene i na proto-orinjasijenskim nalazištima u regionu (Teyssandier, 2008: 496-498; Anghelinu et al., 2012, Anghelinu & Niță, 2014; Tsanova, 2012; Tsanova et al., 2012; Sirakov et al., 2007). Direktnu komparaciju sa nalazištima iz regiona omogućuje i piramidalno jezgro iz sloja 3c sa Orlovače. Jezgra ovog tipa prepoznata su i na lokalitetu Kozarnika, kao i na na lokalitetima u Rumuniji -Tinkova i Romanenšti (Tsanova, 2012; Tsanova et al., 2012; Sirakov et al., 2007; Sitlivy et al., 2012, Anghelinu & Niță, 2014). Dakle, prema lamelarnoj tehnologiji analizirana nalazišta u potpunosti odgovaraju nalazištima u regionu. Iako na Baranici i Orlovači nije definisan odnos laminarne i lamelarne komponente zbog malog broja nalaza, rezultati hi-kvadrat testa ipak upućuju na sličnosti u morfologiji ova dva tipa nalaza i obrazaca okresivanja iz kojih potiču. S druge strane, bar kada je reč o lamelama sa Kozarnike i sa Tinkove, donet je zaključak da sečiva i lamele predstavljaju deo istog proizvodnog procesa (Teyssandier, 2008; Tsanova, 2012; Tsanova et al., 2012).

U ranoorinjasijenski facijes pored pomenutih nalazišta u Rumuniji na kojima se javlja zajedno sa elementima proto-orinjasijena (Anghelinu & Niță, 2014; Anghelinu et al., 2012; Sitlivy et al., 2014), rani orinjasijen definisan je još na nalazištu Potočka Zjalka u Sloveniji (Moraueu et al., 2015), kao i nalazištima Frankti (*Francthi*) u sloju Q (Douka et al., 2011) i Klisura (*Klissoura*) u Grčkoj (Kaczanowska et al., 2010). Iako nije definisano kao rani nego kao tipični orinjasijen, slojevi 7/6a sa lokaliteta Bačo Kiro u Bugarskoj se na osnovu velike zastupljenosti strugača, kao i postojanja sečiva sa orinjasijenskim retušem verovatno mogu pridodati ovoj grupi (Kozłowski et al., 1982). Komparaciju pre svega lamelarne tehnologije ovog facijesa orinjasijena otežava i selektivan način prikupljanja materijala na nalazištima Crvenka i At, usled čega je broj lamelarnih proizvoda znatno umanjen. Ono što čini zajedničko ovim kolekcijama, jeste postojanje čunastih i njuškastih tipova strugača koji su prepoznati i na analiziranim lokalitetima kao i lokalitetima u regionu (Moreau et al., 2015; Kaczanowska et al., 2010; Sitlivy et al., 2012; Anghelinu & Niță 2014; Anghelinu et al., 2012; Sitlivy et al., 2014; Kozłowski et al., 1982). Izuzetak predstavlja jedino nalazište Frankti na kojima njihovo postojanje nije prijavljeno, ali morfologija lamela svedoči o njihovom postojanju (Douka et al., 2011). Korišćenje ovih tipova strugača kao jezgara za okresivanje lamela, prepoznato je i na

nalazištima u Rumuniji (Anghelinu & Niță, 2014; Anghelinu et al., 2012; Sitlivy et al., 2014), kao i na Potočkoj Zjalci (Moreau et al., 2015) i Klisuri (Kaczanowska et al., 2010). Usled toga, možemo da zaključimo da su obrasci okresivanja lamela i sečiva na ovim nalazištima bili ako ne kompletno, onda bar delimično odvojeni procesi, ali takođe i da su za okresivanje lamela pored čunastih tipova strugača, mogli da budu korišćeni i drugi tipovi jednoplatformnih prizmatičnih jezgara (Moreau et al., 2015; Kaczanowska et al., 2010).

Lokaliteti razvijenog orinjasijena su na teritoriji Balkana najslabije zastupljeni. Pored Šalitrene pećine, na Balkanskom poluostrvu je još samo sloj R sa nalazišta Frankti pripisan ovoj fazi (Douka et al., 2011: 1140-1143). S obzirom da su podaci sa lokaliteta Frankti jako oskudni i uglavnom se odnose na lamelarnu tehnologiju, komparacija ova dva nalazišta neće biti moguća. Od ostalih lokaliteta sa Balkana, neki bi se možda mogli pridodati ovoj fazi, ili na osnovu hronologije (npr. Mokriška jama, Divlje Babe I (Moreau et al., 2015), Bukovac (Karavanić & Vukosavljević, 2019)) ili na osnovu tipologije i tehnologije (Basler & Janeković, 1961; Dragosavac, 2017). Međutim, nedostatak datuma kao i dovoljnog broja nalaza, za sada ih ostavlja u grupi nalaza sa nejasno definisanim facijesom ili fazom orinjasijena. S druge strane, razvijeni orinjasijen je čini se ipak nešto zastupljeniji severno do Balkana- u Karpatskom basenu, gde je prepoznat i definisan na nekoliko nalazišta: Ištalosklo (*Istállosklö*) i Peško (*Peskö*) na planini Buk u Mađarskoj (Lengyel et al., 2007; Lengyel, 2018; Patou-Mathis et al., 2016), grupi nalazišta na otvorenom na južnim obroncima planine Mitre- Nađiride (*Nagyréde*) (Lengyel et al., 2007), a elementi razvijenog orinjasijena prisutni su i u nekoliko prikupljenih kolekcija sa nalazišta na otvorenom, na području istočno od Dunava do planina Mitre i Buk (Marko et al., 2002; Penték, 2018). Ono što se može zaključiti o ovim nalazištima jeste da zastupljenost laminarno/lamelarne tehnologije varira u kolekcijama, što može da bude i posledica različitih vrsta nalazišta. Na nalazištu Legend-Hosu-Fuldek (*Legénd-Hosszú-Földek*) (Penték, 2018) potvrđena je razdvojena redukcija sečiva i lamela, a verovatno se ako ne u potpunosti onda bar delimično može pretpostaviti i na drugim nalazištima, usled postojanja njuškastih i čunastih tipova strugača kao i dleta (Lengyel et al., 2007; Penték, 2018; Lengyel, 2018; Patou-Mathis et al., 2016; Marko et al., 2002). Odnos dleta i strugača koji bi trebao da bude jedna od glavnih odlika razvijenog orinjasijena prepoznat je na nekoliko nalazišta i u nekima on ide u prilog ovoj atribuciji (*Legénd-Hosszú-Földek* (Penték, 2018) a u nekima i ne (*Nagyréde* (Lengyel et al., 2007))).

Problem ne samo na teritoriji jugoistočne Evrope, nego kompletne Evrope, jeste što iako je često prepoznat, razvijeni orinjasijen je znatno slabije istraživan za razliku od proto i ranog facijesa. Ovakvo stanje uzrokovalo je znatno manje publikacija koje se bave ovom razvojnom fazom orinjasijena, kao i nepostojanje jasno definisanih kriterijuma u tehnološkom smislu. Međutim, ipak je postojalo nekoliko pokušaja da se ova faza orinjasijena izdvoji (npr. Bordes, 2006; Moreau et al., 2015). Naime, u tehnološkom smislu razvijeni orinjasijen bi trebao da se nadovezuje na rani orinjasijeni i što se tiče artefakata od okresanog kamena tako i koštanog oruđa (Bordes, 2006). Hronološki početak razvijenog orinjasijena može se datovati u period od pre oko 37-36.5 hiljada godina (Banks et al., 2013; Teyssandier & Zilhao, 2018), a ovaj početak ogleđa se u promeni tehnologije, koja sada postaje većim delom podvrgnuta okresivanju lamelarnih proizvoda. Manji je broj retuširanog oruđa- pre svega retuširanih sečiva, a veći broj alatki može se dovesti u vezu sa procesom proizvodnje lamela- čunasti i njuškasti strugači i čunasta dleta (Bordes, 2006; Moreau et al., 2015). Imajući na umu da su razlike rane i razvijene faze orinjasijena upravo tehnološke, bez jasno definisanih tehnoloških obrazaca i datovanja lokaliteta, determinacija ovog facijesa nije moguća. U svakom slučaju, predloženi tehnološki obrasci po kojima su lamele dobijane sa čunastih dleta, odsustvo orinjasijenskih sečiva pa i dobijeni datum, ukazuju na to da nalazi iz Šalitrene pećine pripadaju ovoj fazi orinjasijena.

Kao što se da videti iz priloženog, mali broj orinjasijenskih nalazišta na Balkanu je generalno opredeljen u neku od orinjasijenskih faza. Pored već navedenih razloga-malog broja nalaza i

nedovoljno dijagnostičkog oruđa i stratigrafskih problema, razlog što skupovi artefakata sa pojedinih nalazišta nisu precizno opredeljeni u neki od orinjasijenskih facijesa može da bude i vreme otkrića i publikovanja lokaliteta. Naime, iako su relativno rano otkriveni nalazišta poput Tinkove, Romaneštija i Košave, došli su u su u žižu interesovanja tek sa otkrićem fosila anatomske modernog čoveka u pećini Oaše (*Peștera qu Oase*) (Trinkaus et al., 2003), kao i razvijanjem hipoteze o podunavkom koridoru (Conard & Bolus, 2003). I upravo su težnje istraživača i bile usmerene ka tome da se definisana slika o orinjasijenu i njegovom širenju, koja je stvorena prevashodno na osnovu nalazišta zapadne i centralne Evrope, prepíše i na ovo geografsko područje. Međutim, olako razdvajanje facijesa na teritoriji Balkana i jugoistočne Evrope ipak nije bilo moguće, za šta su dobri primeri upravo pomenuta tri orinjasijenska nalazišta u Rumuniji kao i pećina Kozarnika u Bugarskoj.

Prihvatajući činjenicu da se orinjasijenski facijesi ne mogu jasno izdvojiti na teritoriji jugoistočne Evrope, nameće se zaključak da se morfologija sečiva i lamela nije menjala kroz period trajanja orinjasijena na centralnom Balkanu. Ovakav zaključak implicira da se, uprkos elementima razvojnih faza orinjasijena, razlike prema predloženim kriterijumima (morfologije sečiva, lamela i tehnologije njihovog okresivanja, kao i odnosa ove dve tehnologije) ne mogu jasnije sagledati, a facijesi ili razvojne faze ovog tehno-kompleksa izdvojiti. U prilog ovakvom zaključku idu i rezultati novijih istraživanja prema kojima je pitanje zastupljenosti laminarne i lamelarne komponente u definisanju orinjasijenskih facijesa osporeno. Kao jedna od ključnih razlika odnos ove dve tehnologije odbačen je u novijim studijama G. Bataljija (*G. Bataille*) i saradnika iz 2018. godine (Bataille et al., 2018), studijom obavljenom na lokalitetu Siuren I na Krimu (Bataille, 2016), tehnološkim studijama materijala sa nalazišta u Španiji (Tefelmaier, 2017), kao i na italijanskom proto-orinjasijenskom nalazištu Fumane (Falcucci et al., 2017). Takođe, osporeno je i postojanje samo pravih ili blago povijenih profila na proto-orinjasijenskim nalazištima. Postojanje tordiranih i povijenih profila lamela prepoznato je između ostalog i na italijanskim nalazištima Fumane (Falcucci et al., 2017), Riparo Mochi (Kuhn & Stiner, 1998) i Riparo Bombrini (Riel-Salvatore & Negrino, 2018). Ovakvi tipovi profila lamela su potvrđeni i na Orlovači, ne dovodeći u pitanje atribuciju ovog nalazišta u proto-orinjasijen. O tome svedoči i činjenica da je jedino piramidalno jezgro koje je do sada otkriveno na centralnom Balkanu potvrđeno samo na ovom lokalitetu. Ovakav tip jezgra potvrđen i na lokalitetu Crvenka (Михаиловић, 1992), ali ono nije bilo dostupno za analizu. Prema izgledu jezgra sa Orlovače, kao što je već bilo nekoliko puta pominjano, u potpunosti odgovara tipovima jezgara pronalazanih na drugim proto-orinjasijenskim skupovima nalaza i čini zapravo jedan od malobrojnih artefakata uz pomoć kojih je ova kolekcija i pripisana proto-orinjasijenu. Sam izgled jezgara, tj. njegove površine je konveksan i u zavisnosti od dužine odbijanih proizvoda okresivanja, ovakve lamele će nesumnjivo imati blago povijene ili povijene profile. S druge strane, širenjem površine odbijanja ka lateralnim stranama mogli su se dobiti čak i tordirani profili lamela, kako je između ostalog i predloženo za dve lamele sa ovog lokaliteta, sudeći na osnovu lateralne pozicije korteksa i asimetričnih poprečnih preseka. Samim time, lamele odbijane sa ovakvog jezgra bi prema izgledu više odgovarale kriterijumima za lamele ranoorinjasijenskog facijesa, te nije ni iznenađujuće što profili lamela sa ovog lokaliteta ne pokazuju razlike sa drugim analiziranim lokalitetima.

Iako dobijeni rezultati ukazuju na sličnosti između morfologije sečiva i lamela, i idu u prilog novijim istraživanjima o značaju laminarne tehnologije u definisanju facijesa orinjasijena, ono što ne treba zanemariti prilikom interpretacije i donošenja ovakvih zaključaka jesu problemi nejednakog uzorka, kao i same metodologije istraživanja.

Problem nejednakih uzoraka, kao i načina formiranja/prikupljanja skupa nalaza je mogao da utiče na stvaranje slike o laminarno/lamelarnoj tehnologiji pojedinačnih nalazišta, a potom i grupa nalazišta. Naime, već je nekoliko puta pomenuto da je mali broj artefakata u skupu nalaza sa Baranice uticao na dobijene rezultate, a slično se može pretpostaviti i za skup nalaza sa Orlovače, kao jedina dva primera lokaliteta sa elementima proto-orinjasijena. S druge strane, način prikupljanja nalaza sa

Crvenke i Ata je takođe mogao dati iskrivljenu sliku o ovim kolekcijama. Pre svega, ove razlike uočljive su i u malom broju lamela na lokalitetima, kao i činjenici da su njihove prosečne dimenzije znatno veće od lamela sa drugih nalazišta. Samim time, slika koja je formirana o položaju čunastih i njuškastih strugača u kolekcijama je morala da bude znatno redukovana, te je značaj ovih komada u ovim skupovima verovatno umanjen. Umanjenost redukcije sa ovih komada vidljiva je i na Šalitrenoj pećini, gde je pronađeno svega nekoliko primeraka. Nije isključeno da su oni odnošeni sa lokaliteta, te zato nisu prisutni u kolekcijama, ali takođe i činjenica da su njihovu funkciju u razvijenom orinjasijenu verovatno zauzela čunasta dleta, čijim okresivanjem lamele nisu morale nužno da imaju tordirane i povijene profile.

Još jedan od razloga koji su mogli uticati na dobijene rezultate jeste odluka da se u analizi koriste samo primerci očuvani u celosti. Visok stepen fragmentovanosti gotovo na svim nalazištima je znatno umanjilo uzorke analiziranih sečiva i lamela, a moguće i uticalo na dobijene rezultate. Ovaj razlog direktno je mogao da utiče na rezultat dobijen analizom morfologije lamela, ili odnosa laminarne i lamelarne tehnologije. Takođe, u problem same metodologije može se navesti i korišćenje sistema analize atributa, a ne i uključivanje ponovnog spajanja artefakata (eng. *refitting*), koji bi nesumnjivo mogao da ukaže na kontinuirane ili diskontinuirane procese okresivanja sečiva i lamela (Batallie et al., 2018). Međutim, sama metoda je dosta zahtevna, a njenim korišćenjem ne bi se mogao obraditi veći uzorak materijala, kakav je bio predviđen ovom studijom.

Međutim, na osnovu dosadašnjih saznanja o orinjasijenu jugoistočne Evrope, a samim time i centralnog Balkana, kao i rezultatima novijih istraživanja koja pokazuju da su pre svega kolekcije najranije faze orinjasijena (proto i ranog orinjasijena) previše varijabilne (Bataille, 2016; Batallie et al. 2018; Tefelmaier, 2017), definisanje facijesa na osnovu laminarno/lamelarne tehnologije, kao i njihovog odnosa ne mogu se uzimati kao sigurni parametri u definisanju različitih facijesa orinjasijena. Ovakav preliminarani zaključak, ipak će za sada ostati samo na nivou pretpostavke, dok se rezultati dobijeni ovom disertacijom ne provere drugim ili sličnim metodama, ili proširi analizirani uzorak.

5.2. Laminarna tehnologija srednjeg paleolita

Za razliku od orinjasijenskih nalazišta, srednjopaleolitska nalazišta obuhvaćena ovom disertacijom podeljena su na tri grupe, u zavisnosti od geografskog položaja. Na osnovu ovog kriterijuma izdvojene su: grupa lokaliteta u širem području Podunavlja, unutrašnjosti Balkanskog poluostrva i grupa lokaliteta u zaleđu jadranske zone. Kako bismo uočili tehnološku varijabilnost srednjopaleolitskih sečiva, kao i razlike između analiziranih grupa, rezultati dobijeni analizom sečiva su međusobno upoređeni. Ova komparacija podataka pokazala je statistički značajne razlike gotovo u svim posmatranim atributima (**Tabela 8I**). Na osnovu rezultata, kao i tumačenja reziduala hi-kvadrat testa, najveće razlike među skupovima nalaza pokazuju sečiva sa Crvene stijene i Bioča. Imajući u vidu ovakve rezultate, odlučeno je da se varijabilnost srednjopaleolitske laminarne tehnologije sagleda upoređujući prvo rezultate druge i treće grupe koje pokazuju najviše sličnosti, a potom i komparacijom rezultata četvrte grupe.

U sva četiri analizirana srednjopaleolitska skupa nalaza sa teritorije Srbije, postojanje sečiva/lamela je intepretirano kao prisustvo laminarne komponente na lokalitetu, pre nego deo izdvojenog procesa okresivanja. Ovakav zaključak donet je i za skupove nalaza iz sektora I Šalitrene pećine, iako je njihov laminarni indeks znatno veći od drugih analiziranih skupova.

Ovakav zaključak donet je pre svega na osnovu malog broja samih sečiva na lokalitetima (Pešturina, Hadži Prodanova pećina i Orlovača), kao i na osnovu rezultata analize, i komparacijom sa odbicima sa manjim indeksom izduženosti. Naime, standardizovana proizvodnja sečiva bi podrazumevala da se može uočiti obrazac korelacije atributa koji definišu morfologiju sečiva sa povećanjem indeksa izduženosti, tj. da će se moći uočiti standardizacija atributa. Međutim, u posmatranim skupovima nalaza jedine korelacije koje su bile uočene tiču se tipa platforme na primercima iz Pešturine i oblika odbitaka na lokalitetu Orlovača. Nasuprot njima, analiza primeraka sa Hadži Prodanove pećine, kao i sva tri sektora Šalitrene pećine nisu pokazala statistički značajne razlike. S obzirom na mali broj posmatranih komada, moguće je da se ovakve razlike i nisu mogle uočiti, ali takođe ne treba isključiti ni mogućnost da ove razlike zaista nisu ni postojale. Kao moguće razloge ovakvih rezultata mogli bismo pronaći ili u kratkotrajnom boravku paleolitskih zajednica na lokalitetu (Hadži Prodanova pećina (Mihailović, 2014a: 54), Šalitrena pećina (Михаиловић, 2017: 12), donošenju već gotovih proizvoda na lokalitet (Hadži Prodanova pećina- Mihailović, 2014a: 54, Pešturina), stepenu istraženosti lokaliteta (Orlovača) ili promeni vrste čekića prilikom okresivanja (Šalitrena pećina).

S obzirom da rezultati pokazuju da nema razlika među sečivima na lokalitetima, ono što možemo da donesemo kao generalni zaključak za ove vrste produkata jeste da su sečiva u srednjem paleolitu nastajala verovatno slučajnim odbijanjem, i da nisu bile deo izdvojene tehnologije. Najilustrativniji primer za ovakav zaključak čine svakako sečiva od kvarca/kvacita sa lokaliteta Pešturina za koje je utvrđeno da su nastali podmlađivanjem ivica jezgara. U prilog ovome mogu da idu rezultati analize sečiva sa drugih lokaliteta, na kojima se ne uočavaju razlike sa odbicima sa manjim indeksima.

Bez obzira na geografsku poziciju lokaliteta, čini se da svi lokaliteti manje više pokazuju sličnost u tehnologiji izrade. Levaloa komponenta na svim lokalitetima je slabo naglašena. Za Hadži Prodanovu, Pešturinu i Šalitrenu pećinu, ovo je bilo poznato i od ranije (Mihailović, 2014a: 51, 54; Михаиловић, 2017), dok je za Orlovaču ovakav zaključak izveden upravo ovom disertacijom. U kontekstu regionalnih razlika, primećene su jedino razlike u tehno-ekonomskom ponašanju. U oblasti peripanonskog dela- skupovi nalaza sa Šalitrene i Orlovače nisu sadržale kvarcne artefakte, tj. svega nekoliko pojedinačnih komada. S druge strane na lokalitetima u brdsko-planinskoj regiji u unutrašnjosti Balkanskog poluostrva, ova vrsta sirovine je dominantna na lokalitetima. Verovatno je da je ova grupe sirovina okresivana *ad hoc* na lokalitetima, dok su kvalitetnije sirovine donošene kao već gotovi proizvodi (Mihailović, 2014a: 51, 54).

Ove razlike su donekle uticale pre svega na interpretaciju laminarne komponente u orinjasijenskim skupovima, ali čini se ne i na razlike u tehnologiji okresivanja. Generalni zaključak koji bi se mogao izvesti za sečiva sa srednjopaleolitskih lokaliteta, jeste da su mogla biti odbijana kako u ranijim tako i u kasnijim fazama okresivanja kao i da su za njihovu produkciju korišćena dva tipa jezgara, predložena na osnovu izgleda sečiva. Prvi tip predstavljaju jezgra sa pripremljenom facetiranom platformom i najčešće jednosmernom orijentacijom negativa, levaloa jezgra. Prisustvo većih jednosmernih negativa ukazuje na metodu sukcesivnog odbijanja izduženijih komada (eng. *reccurent*).

Drugi tip jezgara sa kojeg je vršeno okresivanje su jednoplatformna jezgra nepripremljenih platformi- glatkog, punktiformnog ili linijskog tipa. Svedočastva o postojanju ovakvih jezgara pronađena su i skup nalaza iz sektora I Šalitrene pećine i u Hadži-Prodanovoj pećini. Sama jezgra ipak nisu konstantovana. Takođe na ova dva lokaliteta postoje indicije o nešto izraženijem volumenu jezgra, o čemu je već bilo reči (**Tabla 21d/3**). Par primeraka sečiva sa Šalitrene pećine sa dvosmernom i raznosmernom orijentacijom negativa ukazuju i na drugačiju šemu okresivanja. Kao treći tip jezgara, mogli bismo navesti i primere sečiva od kvarca/kvarcita sa lokaliteta Pešturina, izrađeni verovatno centripetalnim metodom (Mihailović, 2014b: 114).

O sličnosti sečiva iz grupe II i III mogu da svedoče i rezultati ANOVA testa, koji su pokazali da između ovih lokaliteta ne postoje statistički značajne razlike u dimenzijama ($p\text{-value} < 0.05$) (**Slika 21**).

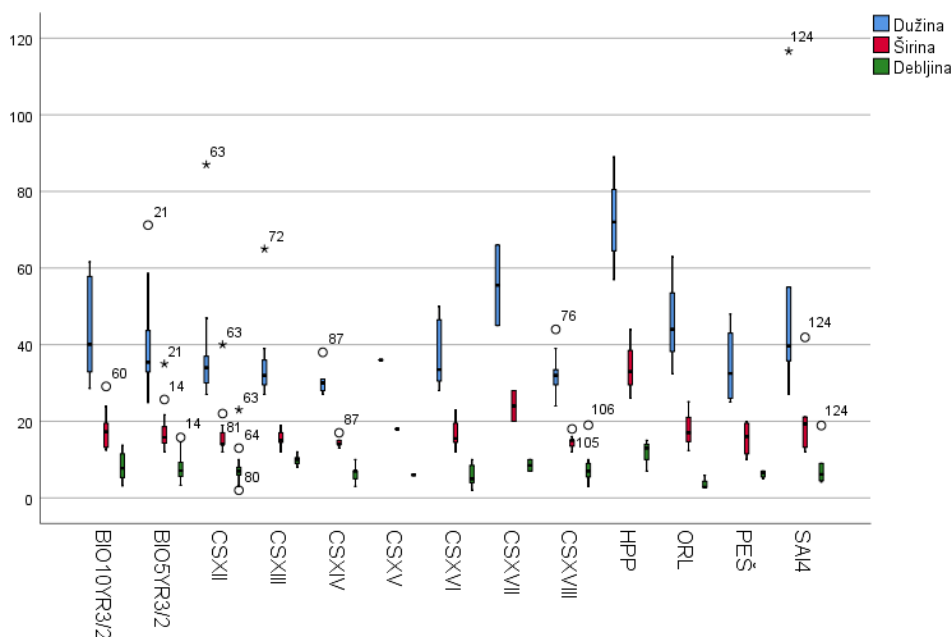
Tabela 81- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa na sečivima sa analiziranih srednjopaleolitskih nalazišta

Atributi	X-squared	Df	p-value
Zastupljenost korteksa	32.477	15	0.006
Položaj korteksa	49.646	25	0.002
Broj negativa	45.965	15	<0.001
Oblik	93.837	30	<0.001
Profil	62.394	25	<0.001
Poprečni presek	60.961	25	<0.001
Orijentacija negativa	78.628	50	0.006
Tip platforme	105.732	42	<0.001

Za razliku od srednjopaleolitskih nalazišta druge i treće grupe, lokaliteti četvrte grupe, odnosno jadranske zone i njenog zaleđa, pokazuju više karakteristika za definisanje postojanja laminarno/lamelarne tehnologije. Ovakav zaključak iznet je kako na osnovu njihove veće zastupljenosti (iako izračunati laminarni indeks nije visok), kao i postojanja jezgara sa tragovima njihovog sistematskog odbijanja, i standardizacije atributa sa povećanjem indeksa izduženosti proizvoda okresivanja u sloju 5YR3/4 na Bioču (**Tabla 23/1,2,4; Tabla 24/2**).

Već je ranije bilo potvrđeno da na oba lokaliteta nisu postojale veće promene u tehnološkoj varijabilnosti (Dogandžić & Đuričić, 2017: 97; Mihailović & Whallon, 2017), što je potvrđeno i kod proizvoda laminarne tehnologije. S druge strane, nije potvrđena ni preferencija ka određenom metodu okresivanja, već su one zajedno praktikovane, a neretko i kombinovane na jednom jezgru (Dogandžić & Đuričić, 2017: 97; Mihailović & Whallon, 2017). Zbog toga je sagledavanje redukcione sekvence u proizvodnji sečiva bilo otežano, pa se dobijeni zaključci za oba lokaliteta prevashodno odnose za njihove kasnije faze- tj. samu produkciju sečiva kao finalnih proizvoda. S tim u vezi, načini dekortifikacije kao i pripreme jezgara za laminarnu tehnologiju će za ova dva lokaliteta morati izostati. Na osnovu zastupljenosti korteksa kao i njegovog položaja sečiva su uglavnom dobijana u

razvijenim/kasnijim fazama redukcije, iako postoje relativno oskudni podaci da su mogla biti okresivana i u ranijim fazama - verovatno prilikom uklanjanja prirodne kore sirovina.



Slika 21- Dimenzije sečiva sa analiziranih srednjopaleolitskih nalazišta

Prilikom komparacije sečiva sa Bioča i Crvene Stjene, na osnovu hi-kvadrat testa uočene su razlike u nekoliko atributa. Statistički značajne razlike koje su primećene u broju negativa na dorsalnoj strani (Chi-squared=63.976, df=32, p-value=0.001), posledica su većeg broja primeraka sa Crvene Stjene na kojima ovaj atribut nije definisan. Međutim, s obzirom na nepostojanje razlika u zastupljenosti korteksa, pa i u njegovom položaju, možemo da zaključimo da obe grupe sečiva potiču iz iste faze u redukciji jezgara, u ovom slučaju razvijene.

S druge strane, atributi koji ukazuju na morfologiju samih sečiva- poput oblika (Chi-squared=114.406, df=48, p-value=<0.001) i poprečnog preseka (Chi-squared=78.761, df=40, p-value=<0.001) pokazuju statistički značajne razlike, dok razlike u profilima nisu potvrđene (Chi-squared=36.610, df=40, p-value=0.629). Jedinke razlike koje se mogu zapravo razmatrati jesu razlike u poprečnom preseku. Na sečivima iz Bioča dominira trougaoni simetrični poprečni presek, a nešto slabije su zastupljeni i primerci sa trapezoidnim presekom. Nisu retki ni primerci sa poligonalnim, nepravilnim i klinastim presekom, ali u znatno manjem obimu. S druge strane, sečiva sa Crvene Stjena pokazuju istu zastupljenost klinastih i trapezoidnih poprečnih preseka, a znatno slabije su detektovani nalazi sa trougaonim simetričnim. S obzirom da je na Crvenoj Stjeni uočen veći broj rejuvenacionih komada (fr. *eclat debordant*) sa ivica jezgra (Dogandžić & Đuričić, 2017: 94), veća zastupljenost bočnih grebenova kako na sečivima, tako i drugim proizvodima okresivanja iz ovog skupa i ne treba da iznenadi.

Razlike u orijentaciji negativa takođe su statistički značajne, a u kombinaciji sa tipom platforme ukazuju na razlike u izboru metoda za okresivanje sečiva između ova dva lokaliteta. Naime, na oba lokaliteta potvrđeno je nekoliko obrazaca okresivanja koji se na osnovu pripreme platforme mogu podeliti u dve grupe. Sečiva sa nepripremljenom platformom na Bioču čine 33%, dok na Crvenoj Stjeni svega 20%. Među njima, razlika u orijentaciji negativa nije posebno vidljiva, a raznosmerna i

istosmerna orijentacija negativa su gotovo podjednako zastupljene. Manja zastupljenost sečiva sa pripremljenom platformom na Crvenoj Stjeni odgovara manjoj zastupljenosti levaloa produkata na ovom lokalitetu nego na Bioču (Dogandžić & Đuričić, 2017: 89). S druge strane, statistički značajne razlike uočljivije su kod sečiva sa nepripremljenim tipovima platforme, i u to u odnosu jednosmerne i raznosmerne orijentacije negativa. Na lokalitetu Bioče, među ovim sečivima dominira jednosmerna orijentacija negativa, što upućuje da su za izradu polovine sečiva sa ovog lokaliteta korišćena unipolarna jezgra. S druge strane, za izradu sečiva na Crvenoj Stjeni na više od polovine sečiva korišćena su jezgra sa nepripremljenom platformom i raznosmernom orijentacijom negativa, što može da bude posledica veće zastupljenosti diskoidnog metoda okresivanja na ovom lokalitetu (Dogandžić & Đuričić, 2017: 89).

Očigledno je da su različiti obrasci okresivanja korišćeni za proizvodnju sečiva na oba lokaliteta, ali zastupljenost kao i preferencija pojedinih obrazaca među ova dva lokaliteta se razlikuje. Ovakav zaključak izveden je iz rezultata dobijenih analizom, a takođe u potpunom je skladu sa zaključcima koji su donešeni i pre, prilikom analize materijala sa ovih lokaliteta (Dogandžić & Đuričić, 2017; Mihailović et al., 2017; Mihailović & Whallon, 2017).

Pored razlika u zastupljenosti atributa uočljive su statistički značajne razlike i u dimenzijama sečiva-gde primerci iz Bioča pokazuju veće srednje vrednosti dužine sečiva u odnosu na primerke sa Crvene stijene (*Slika 21*). Ovakve razlike takođe primećene su i kod drugih proizvoda okresivanja (Dogandžić & Đuričić, 2017: 76). Predloženo je da se razlike u dimenzijama proizvoda okresivanja, a verovatno i u izboru metoda okresivanja, kao i ekonomisanju sa sirovinama, mogu objasniti upravo razlikama u udaljenosti ležišta sa kojih su eksploatisane (Dogandžić & Đuričić, 2017: 76). Na osnovu svega iznetog, zaključujemo da se razlike u izradi laminarne komponente mogu objasniti generalnim razlikama uočenim za ova dva nalazišta.

Iako su među srednjopaleolitskim skupovima nalaza iz sve tri grupe potvrđene statistički značajne razlike, koje ukazuju ne samo na razlike u izborima sirovina, fazama redukcije, izboru i preferenciji metoda okresivanja, pa i u vrstama čekića, generalni zaključci se ipak mogu doneti u skladu sa pretpostavljenim obrascima redukcije (*Tabela 78*). Naime, na svim lokalitetima moguće je razlikovati najmanje dva obrasca redukcije, na osnovu preparacije platforme, s tim da njihova zastupljenost varira od lokaliteta do lokaliteta. Primerci sa Orlovače, Hadži Prodanove pećine i Pešturine, ukazuju na korišćenje levaloa (*reccurent*) metode u okresivanju. Slični tipovi jezgara sa pripremljenom platformom korišćeni su i na Šalitrenoj, Crvenoj stijeni i Bioču, s tim da njihova zastupljenost ne prelazi 30%. Ovakva jezgra sa tragovima okresivanja izduženih komada ipak nisu konstantovana među skupovima, te o samom njihovom izgledu, kao i načinima preparacije možemo da zaključimo samo na osnovu izgleda sečiva. Mahom su ovakva sečiva, prema orijentaciji negativa ukazivala na jednoplatforni tip jezgra, iako je znatno veća zastupljenost primeraka sa raznosmernim negativima zabeležena na Crvenoj stijeni, čime sečiva sa ovog lokaliteta prednjače u odnosu na druge primerke. S druge strane, sečiva odbijana sa jezgara sa nepripremljenom platformom su znatno bolje zastupljena. Pre svega u kolekcijama sa Šalitrene pećine, Bioča i Crvene stijene. U skupu sa Pešturine ona nisu otkrivena, dok je u Hadži Prodanovoj pećini zastupljen na jednom primerku. I među ovim sečivima, jednosmerna orijentacija negativa je nazastupljenija, iako su sečiva sa Crvene stijene i u ovoj kategoriji bila najčešće raznosmerna. O izgledu ovakvih jezgara mogu da svedoče primerci sa Bioča, Šalitrene pećine, kao i podaci dobijeni analizom sečiva.

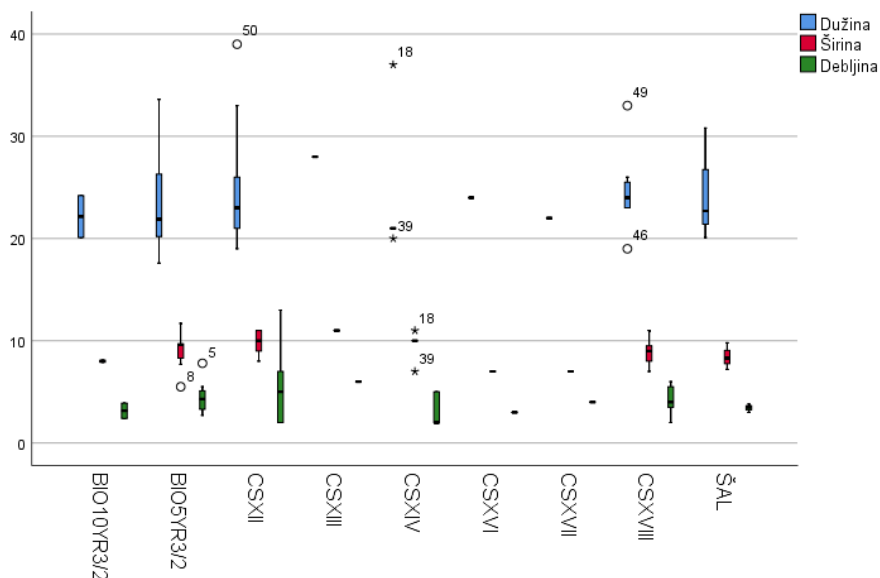
Za razliku od sečiva, lamele su zastupljene samo u tri srednjopaleolitska skupa nalaza- na Šalitrenoj pećini, Bioču i Crvenoj stijeni, te komparacija nije bila moguća u okvirima grupa, već samo između njih. Na osnovu rezultata hi-kvadrat testa (*Tabela 82*), statistički značajne razlike prepoznate su na većini atributa. Razlike u broju negativa na dorsalnoj strani, posledica su manjeg broja primeraka sa Crvene stijene na kojima je ovaj atribut zabeležen, te imajući u vidu da zastupljenost korteksa ne pokazuje razlike, možemo da zaključimo da ne postoje razlike u fazama okresivanja iz

kojih su lamele dobijene. Nasuprot tome, za atribut koji opisuje oblik lamela potvrđene su statistički značajne razlike. Razmatrajući rezidualne hi-kvadrat testa za oblik lamela, Šalitrena pećina i Bioče pokazuju više sličnosti- kod obe skupa dominiraju izduženi oblici, bez jasnog naglašenog oblika, dok su sa druge strane lamele sa Crvene stijene mahom bile pravougaonog oblika. Iako ne pokazuju značajne razlike, lamele sa Šalitrene pećine su najčešće imale poligonalni poprečni presek, dok lamele sa Crvene stijene i Bioča pokazuju sličnost. Zastupljenost tordiranih i povijenih profila na Crvenoj stijeni odskake od najčešće zastupljenih pravih ili blago povijenih profila na lamelama sa druga dva lokaliteta.

Još jedna razlika koja je uočena između lamela sa Bioča, Šalitrene pećine sa jedne i Crvene stijene sa druge strane, a koje se tiču direktno načina okesivanja lamela sa ovih lokaliteta, jesu razlike u orijentaciji negativa na dorsalnoj strani. Lamele sa Crvene stijene najčešće su imale jednosmernu ili (znatno manje zastupljenu) raznosmernu orijentaciju negativa. Lamele sa Bioča i Šalitrene pećine pored ove dve vrste negativa pokazuju znatno bolju zastupljenost dvosmernih negativa.

Tabela 82- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa na lamelama sa analiziranih srednjopaleolitskih nalazišta

Atributi	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	5.731	4	0.220
Položaj korteksa	17.440	10	0.065
Broj negativa	18.089	6	0.006
Oblik	30.936	12	0.002
Profil	10.277	8	0.246
Poprečni presek	13.445	8	0.097
Orijentacija negativa	31.253	16	0.012
Tip platforme	16.684	12	0.162



Slika 22- Dimenzije lamela sa analiziranih srednjopaleolitskih nalazišta

Bez obzira na uočene razlike među lamelama iz ove tri skupa, možemo da zaključimo da se kao i kod sečiva i ovde mogu razlikovati dva tipa jezgara sa kojih su odbijena, kao i neke sličnosti među njima. Većina lamela dobijena je u razvijenim fazama redukcije upotrebom dve vrste čekića- mekšeg neorganskog čekića, kao i mekog organskog čekića, s tim da je organska varijanta znatno češće korišćena na sva tri lokaliteta. Prema tipu platforme, moguće je razlikovati dva tipa jezgra- sa nepripremljenom platformom koja dominiraju u sva tri nalaza, kao i jezgara sa pripremljenom platformom- češće diedarskom, koja su znatno slabije zastupljena. U sva tri skupa i kod jednog i kod drugog tipa platforme češći su jednosmerni negativni koji upućuju na jednoplatfornni tip jezgara. Da su postojale i drugačije šeme redukcije, svedoče i primerci sa raznosmernim i dvosmernim negativima, koji se uočavaju u sve tri kolekcije.

Pored tehnologije izrade laminarnih i lamelarnih produkata, odnos ove dve tehnologije u srednjopaleolitskim skupovima nalaza je takođe bitan u rešavanju hipoteze o mogućim načinama nastanka lamelarne tehnologije. Međutim, sve tri kolekcije pokazuju izuzetne sličnosti u zastupljenosti atributa sečiva i lamela, tj. da se na osnovu same morfologije i jednih i drugih proizvoda okresivanja ne može govoriti o razlikama u njihovoj izradi. Ovakvi rezultati pokazuju da su ova dva tipa laminarnih produkata dolazili ako ne iz istih, onda bar sličnih proizvodnih procesa. Razlike koje se javljaju među njima, odnose se samo na stepen redukcije jezgra iz kojih potiču (Bioče, Crvena stijena). Pod pretpostavkom da su ove dve vrste produkata dobijane u istom proizvodnom procesu, manja zastupljenost korteksa na lamelama, kao i različite pozicije korteksa, označavaju da je odbijanje lamela pratilo proces okresivanja sečiva. S obzirom na mali broj jezgara koja su nosila lamelarne negativne kao i faze redukcije u kojima su odbačena, isti proces okresivanja sečiva i lamela, za sada ostaje samo na nivou pretpostavki, koristeći se pre svega podacima prikupljenim analizama jednih i drugih produkata.

Ono što se ogleda kao razlika između sečiva i lamela sa ovih lokaliteta jesu razlike u tehnikama odbijanja. Naime, iako se u obe kategorije artefakata razlikuju minimalno dve vrste čekića mekša varijanta neorganskog i meki organski čekić. Na lamelama je upotreba mekog organskog čekića znatno bolje zastupljena, za razliku od sečiva. S te strane, ako su dolazile iz iste produkcije, lamele su mogle nastati kao posledica menjanja vrste čekića, ili suprotno da je reč o sličnim proizvodnim procesima, ali da su drugačiji tipovi čekića uzrokovali pojavu lamela u skupovima nalaza. Razlike između sečiva i lamela među skupovima ogledaju se i u dimenzijama platforme, za koje su eksperimentima pokazali da je mogla da utiču na dimenzije produkata okresivanja (*Slika 23*) (Dibble & Rezek, 2009; Magnani et al., 2014: 42; Pelcin, 1997b; Dogandžić et al., 2015; Dibble, 1997; Dibble & Whitaker, 1981).

Da su sečiva i lamele mogle biti dobijene i u odvojenim procesima redukcije, može da svedoči i primer dletastog jezgra sa Crvene stijene (*Tabla 28/10*). Međutim, s obzirom da se radi samo o jednom primerku (iako je više sličnih komada pronađeno u skupu nalaza sa Crvene stijene, ali nije potvrđena njihova funkcija kao jezgara), ne možemo da svedočimo o intenzitetu redukcije ovakvih primeraka, kao i o raširenosti ovakve prakse među zajednicama Crvene stijene. Ono što za sada ide u prilog ovakvim tipovima jezgara jeste veća zastupljenost povijenih i tordiranih profila lamela iz ovog skupa, nego sa Šalitrene pećine i Bioča.

Usled uočenih varijabilnosti laminarne tehnologije na analiziranim nalazištima, razloge njene različitosti, položaja u okviru tehnologije, kao i razloge njenog nastanka, potražićemo u komparaciji sa sečivima sa drugih kasnosrednjopaleolitskih lokaliteta šireg regionalnog konteksta jugoistočne Evrope.

Kako je već bilo pomenuto na početku, lokaliteti koji se datuju u kasni srednji paleolit su relativno oskudni na Balkanskom poluostrvu, a kao moguće razloge njihoo malo broja možemo potražiti u malom broju datovanih nalazišta, kao i u stepenu istraženosti samog područja (Mihailović, 2020)

(Slika 2). Bez obzira na geografsku podjeljenost dva regiona- unutrašnjost Balkanskog poluostrva i njene jadransko-jonske-egejske zone, lokaliteti kasnog srednjeg paleolita pokazuju izuzetne tehnološke sličnosti, iako je opredeljenje u bilo koji od facijesa srednjeg paleolita upitan (Mihailović & Whallon, 2017; Mihailović, 2020). Među kolekcijama dominira diskoidna metoda okresivanja, dok zastupljenost produkata levaloa metoda varira u skupovima nalaza. Prema tipologiji, skupovi sa ovih lokaliteta bi se mogli pripisati nazupčanom musterijenu (Mihailović, 2020). S druge strane, tehnološki, ovi lokaliteti bi se mogli pripisati facijesu tipičnog musterijena (levaloazijenskog ili nelevaloazijenskog), a prema metričkim karakteristikama artefakata iz priobalne zone u mikromusterijen (Mihailović, 2020). Međutim, usled varijabilnosti samih skupova na teritoriji Balkana, kao i činjenice da je smanjivanje dimenzija artefakata prividino, a da su na zastupljenost nazupčanog oruđa mogli da utiču i postdepozicioni procesi (Mihailović, 2014b: 71; Tiébaud, 2010), industrije sa kasnosrednjopaleolitskih nalazišta na Balkanskom poluostrvu pre se mogu opredeliti u tehnološki neizdiferenciran facijes tipičnog musterijena (Mihailović, 2014b: 72).

Slika 23- Dimenzije platforme na sečivima i lamelama iz srednjopaleolitskih skupova nalaza sektora I Šalitrene pećine (sloja 6a), Bioča i Crvene stijene (preuzeto iz IBM SPSS)

		Descriptives							
		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
Širina platforme	Šal-seč	5	11.5600	4.85675	2.17200	5.5296	17.5904	4.80	16.30
	Šal-lam	2	6.0500	2.75772	1.95000	-18.7271	30.8271	4.10	8.00
	Bio-seč	37	11.4892	6.36395	1.04623	9.3673	13.6110	3.20	34.80
	Bio-lam	7	8.6857	2.50495	.94678	6.3690	11.0024	4.70	13.00
	CS-seč	28	12.6832	10.91540	2.06282	8.4507	16.9158	3.30	54.00
	CS-lam	10	6.5500	2.69413	.85196	4.6227	8.4773	3.70	11.80
	Total	89	10.9711	7.72692	.81905	9.3434	12.5988	3.20	54.00
Debljina platforme	Šal-seč	5	4.420	1.5707	.7024	2.470	6.370	2.5	5.9
	Šal-lam	2	2.550	.6364	.4500	-3.168	8.268	2.1	3.0
	Bio-seč	37	5.408	2.3709	.3898	4.618	6.199	1.5	14.9
	Bio-lam	7	4.014	1.4100	.5329	2.710	5.318	2.8	6.1
	CS-seč	28	5.057	2.6637	.5034	4.024	6.090	2.0	14.4
	CS-lam	10	3.600	1.4275	.4514	2.579	4.621	1.9	6.5
	Total	89	4.865	2.3336	.2474	4.374	5.357	1.5	14.9
Spoljašnji ugao platforme	Šal-seč	4	70.25	7.411	3.705	58.46	82.04	64	81
	Šal-lam	3	80.00	7.810	4.509	60.60	99.40	71	85
	Bio-seč	32	77.25	14.269	2.522	72.11	82.39	35	115
	Bio-lam	7	66.14	7.244	2.738	59.44	72.84	56	76
	CS-seč	28	75.57	10.429	1.971	71.53	79.62	59	109
	CS-lam	14	78.36	14.457	3.864	70.01	86.70	61	111
	Total	88	75.78	12.483	1.331	73.14	78.43	35	115
Unutrašnji ugao platforme	Šal-seč	2	99.50	7.778	5.500	29.62	169.38	94	105
	Šal-lam	1	113.00	113	113
	Bio-seč	30	103.03	11.657	2.128	98.68	107.39	75	126
	Bio-lam	7	109.43	9.307	3.518	100.82	118.04	94	122
	CS-seč	29	104.07	10.007	1.858	100.26	107.88	70	121
	CS-lam	12	106.33	17.238	4.976	95.38	117.29	69	130
	Total	81	104.48	11.724	1.303	101.89	107.07	69	130

U unutrašnjosti Balkanskog poluostrva se pored lokaliteta analiziranih u okviru disertacije, kasnom srednjem paleolitu mogu pripisati još i nalazi prikupljeni istraživanjima sloja 13 na lokalitetu Bačo Kiro i kulturnog sloja MP1 na lokalitetu Temnata Dupka.

Kroz svih 12 srednjopaleolitskih slojeva na lokalitetu Temnata Dupka, nije dolazilo do većih tehnoloških promena, a promene se ogledaju u varijacijama među četiri prepoznate glavne metode: levaloa, diskoidnoj metodi, metodi okresivanja odbitaka i sečiva sa jednoplatformnih jezgara, kao i okresivanje sečiva sa volumetrijskih jezgara (Drobniewicz et al., 2011: 132). U okviru kasnosrednjopaleolitskih skupova primećena je veća zastupljenost diskoidne metode okresivanja, s tim da je za okresivanje sečiva, koja čine 1.3% skupa, okresivana drugačijom metodom (Drobniewicz et al., 2011). Platforma na više od polovine sečiva je bila glatka, iako su takođe potvrđeni punktiformi, linijski i diedarski tip platforme. Najviše sečiva ukazuje da su okresana sa jednoplatformnih jezgara, iako je manji procenat imao i dvosmerne, kao i raznosmerne negative. Na osnovu zastupljenosti korteksa mogu se pripisati različitim fazama redukcije jezgara, s tim da na najvećem broju sečiva korteks nije potvrđen. Izgled sečiva, kao i priprema platforme ne upućuju na korišćenje levaloa metoda okresivanja (Drobniewicz et al., 2011). Trougaoni simetrični poprečni presek dominira među sečivima, a profili su uglavnom bili pravi, često tordirani, a najmanje primeraka je imalo povijene profile. Iako lamele kao posebna grupa nisu izdvojene, date dimenzije sečiva takođe upućuju na njihovo prisustvo u kolekciji (Drobniewicz et al., 2011). S obzirom da nisu izdvojena kao zasebna kategorija, možemo pretpostaviti da se zastupljenost atributa na ovim primercima nije razlikovala od sečiva.

Skup nalaza iz sloja 13, datovan na više od 47 hiljada godina (Hedges et al., 1994) intepretiran je kao nelevaloaizijanski facijes tipičnog musterijena (Drobniewicz et al., 1982). Sečiva na Bačo Kiru čine 1.9% u odnosu na jezgra, produkte okresivanja i retuširane primerke (ne računajući odbitke kraće od 15 mm) (Drobniewicz et al., 1982). Iako i među sečivima iz sloja 13 sa lokaliteta Bačo Kiro takođe dominiraju sečiva sa glatkom platformom, prisustvo levaloa sečiva upućuje na postojanje minimalno dva metoda okresivanja. Negativi na sečivima su najčešće bili jednosmerni, iako su u skupu nalaza konstantovani i primerci sa dvosmernim i raznosmernim negativima (Drobniewicz et al., 1982).

Postojanje dve vrste jezgara sa kojih su odbijana sečiva- postojanje levaloa sečiva na Bačo Kiru, kao i jednoplatformnih jezgara nepripremljene platforme sa Temnate Dupke i sa Bačo Kira, odgovara pretpostavljenim tipovima jezgara među svim analiziranim skupovima, a posebno onih u podunavskom pojasu. Sličnost se vidi i u najčešće zastupljenim jednosmernim negativima, pravih profila, koji kao takvi dominiraju i među sečivima analiziranih u ovoj disertaciji. Sličnost sečiva sa Temnate Dupke i Šalitrene pećine, ogleda se kako u opisanoj morfologiji sečiva, tako i u postojanju punktiformnih platformi i većoj prisustnosti sečiva koja upućuju na jednoplatformna jezgra sa kojih su odbijana. Ono u čemu možemo pretpostaviti sličnosti između ova dva lokaliteta, ali samo ostaje na nivou pretpostavke jer podaci nedostaju jeste sličnost između sečiva i lamela, pa se kao i za Temnatu Dupku i ovde može pretpostaviti isti proces redukcije.

U grupu srednjopaleolitskih nalaza iz unutrašnjosti Balkanskog polustrva spadaju još i artefakti prikupljeni istraživanjima sloja G3 sa lokaliteta Vindija, datovanog u period pre od oko 49.6 do 45.9 hiljada godina pre sadašnjosti (**Tabela 1**). Skup nalaza iz ovog sloja Vindije odlikuje veliki procenat oruđa izrađenog od lokalne sirovine- kvarca sa preko 75% i velika zastupljenost postruški, nazupčanog i jamičastog oruđa (Blaser et al., 2002; Karavanić et al., 2018; Karavanić & Smith, 1998). Iako skupom nalaza iz ovog sloja Vindije dominiraju odbici (Karavanić et al., 2018; Karavanić & Smith, 1998), pojavu sečiva u ovom sloju, zajedno sa pojavom bifacijalne tehnologije autori dovode u vezu sa uplivom gornjopaleolitskih elemenata (Karavanić et al., 2018). Međutim, pitanje atribucije ovih sečiva, a samim time i kompletne mogućnosti za komparaciju i interpretaciju ovih primeraka opterećena je sa nekoliko činjenica- prva, a koju su naveli i sami autori (Karavanić & Smith, 1998)

jeste stratigrafsko mešanje materijala, koje je kasnijim studijama i delimično potvrđeno (Bruner, 2009). Drugo, nalazi sečiva se u ovom sloju javljaju zajedno sa bifacijalnom tehnologijom, te se i atribucija ovog sloja možda može dovesti u vezu sa seletijenom, predloženim za sloj G1 istog lokaliteta, na osnovu postojanja bifacijalnog šiljka (Zilhao, 2009). Međutim, s obzirom da detaljna analiza sečiva nije data, kao i da su nalazi mahom fragmentovani (sudeći na osnovu objavljenih crteža u referenciranim radovima), njihovu atribuciju u gornji paleolit treba uzeti sa rezervom u ovom trenutku, a ne treba isključiti ni mogućnost njihove srednjopaleolitske atribucije. Zbog oskudnosti podataka, kao i svih ostalih problema koja se vezuju za ovaj lokalitet, ove primerke za sada ne možemo koristiti u komparaciji sa materijalom analiziranim u ovoj disertaciji.

Iako same podatke o sečivima ne možemo direktno iskoristiti za komparaciju sa analiziranim skupovima nalaza, ono u čemu Vindija i analizirani lokaliteti (Pešturina i Hadži Prodanova pećina) pokazuju sličnosti jeste korišćenje kvarca za izradu artefakata, koji čini dominantnu vrstu sirovine na sva tri posmatrana lokaliteta. Sličan obrazac upotrebe kvarca/kvarcita kao sirovine zabeležen je i na kasnosrednjopaleolitskim nalazištima u Karpatskom basenu (Doboş, 2017; Bălţean, 2011; Mertens, 1996; Doboş et al., 2010). Kao i u slučaju Vindije i ove lokalitete odlikuje odustvo levaloa komponente za okresivanje, kao i dominacija postruški, nazupčanog i jamičastog oruđa u skupovima (Bălţean, 2011). Podaci o tehnologiji, osim nekih generalnih zaključaka su relativno oskudna, a postojanje levaloa i sečiva izrađenih nelevaloa metodom, je prijavljeno do sada samo na jednom nalazištu u Banatu (*Pescari-Livadiţei Cave*- Bălţean, 2011).

Nasuprot nalazištima u unutrašnjosti Balkanskog poluostrva sa kojima je bilo moguće uporediti analizirane skupove, nalazišta u jadransko-jonskoj-egejskog zoni koja se datuju u period MIS 3 su nešto brojnija. Međutim, i pored većeg brojnog stanja nalazišta, sečiva ni u ovoj grupi nisu posebno analizirana, te o njihovoj tehnologiji izrade takođe imamo oskudne podatke. Industrije sa nalazišta u hrvatskoj primorju- Mujina pećina i Velika pećina u Kličevici opredeljena su u facijes mikromusterijena, a osim ovog o Velikoj pećini i karakteristikama industrije nemamo više podataka (Karavanić et al., 2018). Nasuprot Velikoj pećini, nešto više podataka proizašlo je iz analize materijala iz Mujine pećine. Kao i kod ostalih srednjopaleolitskih nalazišta, i na ovom dominira lokalna sirovina, čiji je kvalitet uticao na mikro karakter same industrije (Karavanić et al., 2008). Levaloa metod okresivanja je zastupljeniji u donjim nivoima D1 i D2 nego u slojevima B i C, dok su diskoidna jezgra i pseudo-levaloa šiljci gotovo odsutni. Prisutnost sečiva u kolekcijama nije velika, od ukupno 17 primeraka koliko ih je bilo konstantovano u oba sloja konstantovani su i primerci izrađeni levaloa metodom okresivanja (Karavanić et al., 2008). Sečiva su potvrđena i u donjem kompleksu slojeva (slojevi E1-E2), ali njihova zastupljenost ne prelazi 1% (Šprem, 2016).

Za razliku od nalazišta u Hrvatskoj, nalazišta u Grčkoj su nešto bolje opisana, te možemo da dobijemo uvid ne samo u odnos sečiva i odbitaka u skupovima nalaza, nego načinu njihove izrade i izgledu jezgara. Na lokalitetu Klisura (*Klissoura*) istraživano je ukupno 14 srednjopaleolitskih slojeva, od kojih je jedino sloj VII datovan u početak MIS 3 faze (Kuhn et al., 2010). S obzirom da je rekonstrukcija tehnologije data za ceo lokalitet sa osvrtom na razlike između donjih i gornjih slojeva (Sitlivy et al., 2008), predstavljanje same tehnologije će se morati voditi ovakvim izlaganjem, s tim da će posebna pažnja biti data upravo na pomenute razlike, kao na to kako se one odnose na tehnologiju izrade sečiva/lamela na ovom lokalitetu. Kao i kod drugih srednjopaleolitskih nalazišta iz ove regije, među materijalom dominiraju sirovine lokalnog porekla, u čemu je takođe uočen razlog za manje dimenzije artefakata. Sve srednjopaleolitske kolekcije sa ovog lokaliteta ukazuju na *in situ* okresivanje artefakata (Sitlivy et al., 2008: 41). Među srednjopaleolitskim kolekcijama prepoznato je nekoliko metoda okresivanja, među kojima su produkti levaloa metode okresivanja slabo zastupljeni u svim slojevima, iako se među njima varijanta ponavljajućeg odbijanja (*reccurent*) može vezati za proizvodnju izduženijih odbitaka i sečiva. Najveći broj sečiva imao je glatku platformu, koja u kombinaciji sa punktiformnom i linijskom čini 83% sečiva u skupu. Orijentacija negativna, kao i tip

platforme upućuje na okresivanje sečiva/lamela sa jednoplatfornih jezgra bez predhodne pripreme, ravne površine odbijanja. Većina ovakvih jezgara su napravljena na komadu sirovine, s tim da je površina okresivanja tekla sa uže strane komada (Sitlivy et al., 2008: 41-44). Sečiva su najčešće okresivana korišćenjem tehnike direktnog udara tvrdim neorganskim čekićem (Sitlivy et al., 2008: 41-44). Proizvodnja sečiva/lamela je sudeći prema zastupljenosti proizvoda okresivanja i jezgara najzastupljenija u donjem kompleksu slojeva (XVIII-XX) (datovanim na oko 60 hiljada godina pre sadašnjosti (Kuhn et al., 2010), kao i u okviru sloja VII.

Industriju iz kasnosrednjopaleolitskih slojeva na lokalitetu Aprohaliko (*Asprochaliko*) za koje je se veruju da su stariji od 39.9 hiljada godina (Tourloukis & Harvati, 2018), odlikuje nepostojanje levaloa metode okresivanja, i zastupljenost pseudo-levaloa šiljaka (Bailey et al., 1992; 1983), ali podaci o sečivima sa ovog lokaliteta nedostaju. Nasuprot ovom, laminarna tehnologija u srednjopaleolitskim slojevima nalazišta Lakonis (*Lakonis*) je relativno dobro proučena. Među industrijom moguće je razlikovati nekoliko metoda okresivanja- diskoidnu, kina (*Quina*) metod, levaloa metod okresivanja, koji je bio usmeren na proizvodnju izduženih odbitaka i sečiva (*reccurent*). U produkciji sečiva/lamela prepoznate su i druge nelevaloa metode okresivanja, koje se ogledaju u postojanju fragmenata prizmatičnih jezgara i rejuvenacionih sečiva sa krestom (Panagopoulou et al., 2002-2004).

Paralele u izradi sečiva i lamela u kasnom srednjem paleolitu, mogu se pronaći i u kolekcijama nalaza sa lokaliteta Apeninskog poluostrva, na kojima je takođe prepoznato nekoliko različitih metoda okresivanja- uključujući i levaloa i metodu odbijanja jednoplatfornih jezgara sa nepripremljenom platformom- od kojih su neka imala i volumetrijske oblike (Marciani et al., 2020; Peresani & Centi di Taranto., 2013; Peresani, 2011; Delpiano et al., 2019; Marciani et al., 2016; Carmigani-Siena, 2010). Bez obzira na metod okresivanja, na nekim nalazištima prepoznata je sistematska produkcija sečiva/lamela- Fumane (*Fumane*) (Peresani, 2011), pećina Kavaljo (*Grotta del Cavallo*) (Carmigani-Siena, 2010). Međutim, o laminarnoj tehnologiji sa italijanskih nalazišta biće više reči u kontekstu prelaza, pogovoto u kontekstu raspave o lokalnom razvoju ulucijenskih elemenata, što je predloženo za kasnosrednjopaleolitske slojeve Crvene stijene (Mihailović et al., 2017; Mihailović and Whallon, 2017).

U poređenju sa drugim nalazištima iz jadransko-jonske-egejske zone Balkanskog poluostrva, lokaliteti Crvena stijena i Bioče pokazuju sličnosti u metodama izrade sečiva. Izrada lamela, sa druge strane, nije ni na jednom lokalitetu posebno izdvojena od tehnologije izrade sečiva, te možemo pretpostaviti da se kao i u slučaju Temnate radi o istim ili sličnim obrascima. Zastupljenost sečiva sa Bioča, koji upućuju na jednoplatforna jezgra, ravne površine odbijanja i nepripremljenih platformi odgovara zastupljenosti ovakvih sečiva sa Klisure. Nasuprot Bioču, sečiva sa Crvene stijene iako mahom potiču sa jezgara sa nepripremljenih platformi, smer negativna na dorsalnoj strani upućuje na višeplatformna jezgra- verovatno je da se radi o produktima diskoidne metode okresivanja. Iako je ovakva metoda korišćena i na drugim nalazištima, nema podataka da je i u kolikoj meri korišćena za izradu sečiva. Levaloa jezgra ili jezgra sa pripremljenom platformom su na oba analizirana nalazišta, kao i na nalazištima u regionu relativno slabo zastupljena, a postojanje i jednosmernih negativna ukazuje na postojanje varijante uzastopnog paralelnog odbijanja (*reccurent*) kao i centripetalne metode. Iste metode okresivanja mogle bi se pretpostaviti i za lamele sa ovih lokaliteta.

Varijabilnost laminarne tehnologije u kasnom srednjem paleolitu na posmatranom prostoru ogleda se u nekoliko različitih prepoznatih metoda okresivanja, kao i formama jezgara sa kojih su odbijana. Kao što se može videti iz priloženog, srednjopaleolitska tehnologija sa analiziranih nalazišta pokazuje sličnost sa sečivima iz regiona, te se može primetiti da iako je njihova zastupljenost mala, ona su ipak činila deo kasnosrednjopaleolitskih skupova. Na osnovu predloženog, vidimo da prisustvo laminarne tehnologije u srednjem paleolitu centralnog Balkana, ne predstavlja izdvojen slučaj, već deo očigledno većih promena koje se mogu pratiti i u širem regionalnom kontekstu.

5.3. Laminarna tehnologija centralnog Balkana u kontekstu prelaza iz srednjeg u gornji paleolit

Iako je pojava laminarne tehnologije dugo vremena bila poistovećivana sa pojavom anatomski modernih ljudi, odnosno biološkom evolucijom, brojna istraživanja širom Evrope, a od čega ne odstupa ni analizirana teritorija centralnog Balkana, pokazuju da su ovakvi produkti bili zastupljeni i znatno ranije. Ovakvi nalazi primećeni su u dubljim slojevima Bioča, Crvene stijene, Šalitrene pećine, a između ostalog i Pešturine (Mihailović et al., 2021). Dakle, možemo zaključiti da tradicija okresivanja sečiva na teritoriji centralnog Balkana, ali i u drugim delovima poluostrva (npr. Sitlivy et al., 2008), započinje još mnogo ranije pre dolaska anatomski modernih ljudi, te se ne može isključivo vezati za njihovo prisustvo. Međutim, bez obzira što su proizvodi laminarne tehnologije potvrđeni i u ranijim periodima, kako bismo odgovorili na postavljena istraživačka pitanja i proverili hipoteze, rezultati dobijeni analizom laminarne tehnologije sa kasnosrednjopaleolitskih i orinjasijenskih nalazišta su upoređeni i prema zastupljenosti i položaju laminarne tehnologije, kao i na osnovu tehnologije njihove izrade.

Prvi aspekt preko koga smo pokušali da ustanovimo da li je došlo do promena u laminarnoj tehnologiji jeste priroda same tehnologije kao i zastupljenost njenih proizvoda u okviru skupova nalaza. Prema tome, prva primećena razlika prilikom komparacije podataka sa dve hronološki definisane grupe nalazišta jeste zastupljenost proizvoda laminarne tehnologije koja je bila izražena putem merenog laminarnog indeksa. Ovakva razlika između orinjasijenskih i srednjopaleolitskih nalazišta nije iznenađujuća i moglo bi se reći i očekivana, s obzirom na proces laminarizacije u gornjem paleolitu i usmerenosti srednjopaleolitske tehnologije ka odbijanju odbitaka.

U analiziranim orinjasijenskim skupovima nalaza izračunati laminarni indeks kreće se u rasponu od 0.34 (najmanje vrednosti izračunate u skupu nalaza sa Ata) do vrednosti od 0.65 (izračunate za skup nalaza iz sektora II Šalitrene pećine) (*Slika 24*). S obzirom da se uočava gotovo pravilan rast vrednosti indeksa od proto-orinjasijenskih ka razvijeno-orinjasijenskim skupovima nalaza, ovakav rezultat je donekle i bio očekivan, pogotovo što je za razvijeni orinjasijen karakteristična povećana redukcija kao i usmerenost tehnologije ka izradi laminarnih, odnosno lamelarnih produkata (Bordes, 2006). S druge strane, ovakvo zapažanje narušava indeks izračunat za skup nalaza sa Baranice, a razlog ovako visokog indeksa možemo potražiti u kratkotrajnom boravku zajednica, kao i donošenju već gotovih proizvoda na lokalitet (Mihailović et al., 2011). Nasuprot njima, indeksi izračunati za nalazišta u okolini Vršca imaju nešto manje vrednosti od očekivanih, a svakako i da je na ovaj rezultat uticao i način formiranja skupova nalaza. Postepeno povećavanje izračunatih indeksa ka razvijenim fazama orinjasijena, kao i više vrednosti dobijeni za skupove Šalitrene pećine, mogu biti posledica kako intenzivnije redukcije i stepena korišćenja laminarne tehnologije, ali takođe i načina formiranja skupova nalaza. Naime, za sektor I i II potvrđena je znatno veća redukcija, što je između ostalog uticalo i na interpretaciju ovog nalazišta kao baznog logora (Михаиловић, 2013). Pored ovog, ne treba zanemariti i činjenicu, da su ovi skupovi nalaza jedini prikupljeni sistematskim dugogodišnjim iskopavanjima većih površina. Međutim, za višu vrednost laminarnog indeksa u sektoru III ovog lokaliteta, verovatno je zaslužno i to što su ovde mahom pronalazeni gotovi proizvodi okresivanja, iako su, ali u znatno manjem obimu konstantovane i tehnološke kategorije koje bi ukazivale na *in situ* produkciju (*Tabela 20/c*).

Za razliku od orinjasijenskih, srednjopaleolitski skupovi nalaza imaju znatno niže izračunate vrednosti laminarnih indeksa (*Slika 24*), a kreću se u rasponu od 0.03 do 0.22, ostavljajući za sada po strani skup nalaza iz sloja XVII Crvene stijene, za koju je dobijena iznenađujuće visoka vrednost od 0.29. Visoka vrednost indeksa za ovaj skup je verovatno kao i u slučaju Baranice posledica malog broja primeraka, i verovatno kratkotrajnijeg boravka zajednica (*Tabela 64*). S druge strane, niže vrednosti laminarnih indeksa izračunatih za analizirane skupove idu u prilog pretpostavci da

srednjopaleolitska tehnologija nije bila orijentisana ka izradi ovih produkata, a samim tim su i delimična potvrda pretpostavke o nesistematskoj proizvodnji sečiva.

Ovakva interpretacija se prevashodno odnosi na lokalitete u unutrašnjosti Balkanskog poluostrva, kog kojih nije uočeno da je dolazilo do standardizacije atributa sa povećanjem indeksa izduženosti, tj. da posmatrani atributi na sečivima/lamelama sa jedne i odbicima sa druge strane ne pokazuju razlike. Na osnovu ovog zaključeno je da se procesi okresivanja odbitaka i proizvoda laminarne tehnologije ne mogu razdvojiti, te da su dobijani u sličnim, a verovatnije i u istim proizvodnim procesima, s obzirom na malu zastupljenost sečiva/lamela u skupovima. Za razliku od orinjasijenskih skupova nalaza, gde se obimi razlika u atributima između proizvoda laminarne i nelaminarne tehnologije jasno uočavaju, te ukazuju na drugačije obrasce pa i faze okresivanja, u srednjopaleolitskim kolekcijama ovo ipak nije bio slučaj. Usled toga, uprkos visokom laminarnom indeksu izračunatom za srednjopaleolitske skupove Šalitrene pećine, pa i Orlovače, laminarna komponenta ovog lokaliteta se ipak ne može uzeti u razmatranje kao izdvojeni i nezavisni proces.

Lokaliteti na Balkanskom poluostrvu				Analizarni lokaliteti				
	Lokalitet	Stoj	Izračunati laminarni indeks	Referenca	Lokalitet	Stoj	Izračunati laminarni indeks	
SP	Mujina pećina	B+C	0.03	Karavanić et al., 2008	SP	Šalitrena pećina-sektor I	6a	0.16
	Mujina pećina	D1+D2	0.04	Karavanić et al., 2008		Šalitrena pećina-Sektor II	3	0.22
	Temnata Dupka	MPI	0.05	Drobniwicz et al., 2011		Šalitrena pećina-Sektor III	3	0.26
	Bačo Kiro	13	0.05	Drobniwicz et al., 1982		Orlovača	4	0.14
	Klusura	VII	0.02	Sitlivy et al., 2008		Pešturina	3	0.06
	Lakonis	Ib	0.12	Panagopoulou et al., 2002-2004		Hadži Prodanova pećina	5	0.03
II	Risovača		0.07	Михаиловнѣ & Зорбнѣ, 2017		Bioče 5YR3/4	5YR3/4	0.08
	Bačo Kiro	11	0.45	Tsanova, 2008;		Bioče 10YR3&2	10YR3/2	0.03
	Temnata Dupka	IV	0.48	Tsanova, 2008;		Crvena Stijena XII	XII	0.05
	Samulitsa II		0.04	Tsanova, 2012		Crvena Stijena XIII	XIII	0.04
	Klisura	V	0.17	Kaczanowska et al., 2010		Crvena Stijena XIV	XIV	0.04
	Lakonis	Ia	0.15	Panagopoulou et al., 2002-2004		Crvena Stijena XV	XV	0.09
ORNJ	Potočka Zjalka		0.34	Moreau et al., 2015		Crvena Stijena XVI	XVI	0.08
	Kozarnika	VII	0.22	Tsanova, 2008		Crvena Stijena XVII	XVII	0.29
	Bačo Kiro	7/6b	0.2	Kozlowski et al., 1982	Crvena Stijena XVIII	XVIII	0.07	
	Bačo Kiro	6a/7	0.15	Kozlowski et al., 1983	ORNJ	Baranica	4b	0.54
	Bačo Kiro	7	0.08	Kozlowski et al., 1984	Orlovača	3	0.41	
	Pećina kod Trajanove table	207	1	Borić et al., 2012	Crvenka		0.34	
	Klisura	IV	0.17	Kaczanowska et al., 2010	At		0.36	
	Klisura	III	0.21	Kaczanowska et al., 2010	Šalitrena pećina-sektor I	5	0.53	
	Klisura	III~	0.1	Kaczanowska et al., 2010	Šalitrena pećina-Sektor II	2	0.65	
	Klisura	IIIac	0.11	Kaczanowska et al., 2010	Šalitrena pećina-Sektor III	2	0.57	
	Klisura	IIIIdg	0.15	Kaczanowska et al., 2010				

Slika 24- Izračunati laminarni indeksi na lokalitetima Balkanskog poluostrva datovanim u MIS

3

Iako se na prvi pogled čini da su produkti laminarne tehnologije znatno zastupljeniji na lokalitetima u jadranskom zaleđu, upoređivanjem njihovog broja, odnosno izračunatog laminarnog indeksa, dobile su se slične vrednosti kao i za ostala srednjopaleolitska nalazišta. Ono šta bi moglo da ide u prilog sistematskoj produkciji sečiva na ovim lokalitetima, svakako nije broj samih produkata okresivanja, već uočeni trendovi standardizacije atributa sa povećanjem indeksa izduženosti, što je jedino konstantovano u okviru sloja 5YR3/4 na Bioču. Takođe, na lokalitetima u primorskoj zoni konstantovana su i jezgara na kojima se jasno vidi nekoliko tragova odbijanja sečiva i lamela. Iako je broj takvih jezgara gotovo minimalan, njihovo postojanje otvara pitanje prirode i zastupljenosti laminarne tehnologije na ovim lokalitetima. Međutim, njihov nedovoljni broj u ovom sloju znatno otežava rekonstrukciju celokupnog proizvodnog procesa. S druge strane, sličnost u zastupljenosti atributa između odbitaka i sečiva/lamela u sloju 10YR3/2 na Bioču i u svim slojevima Crvene stijene pokazuje takođe da se obrasci okresivanja ova dva tipa produkata nisu mogli jasno razdvojiti. Imajući

u vidu dobijene rezultate, kao i uočeni obrazac ponašanja da su na oba lokaliteta dve metode okresivanja često kombinovane i praktikovane zajedno (Mihailović & Whallon, 2017; Dogandžić & Đuričić, 2017), postojanje sistematske produkcije sečiva/lamela na ovim lokalitetima je za sada odbačeno kao mogućnost.

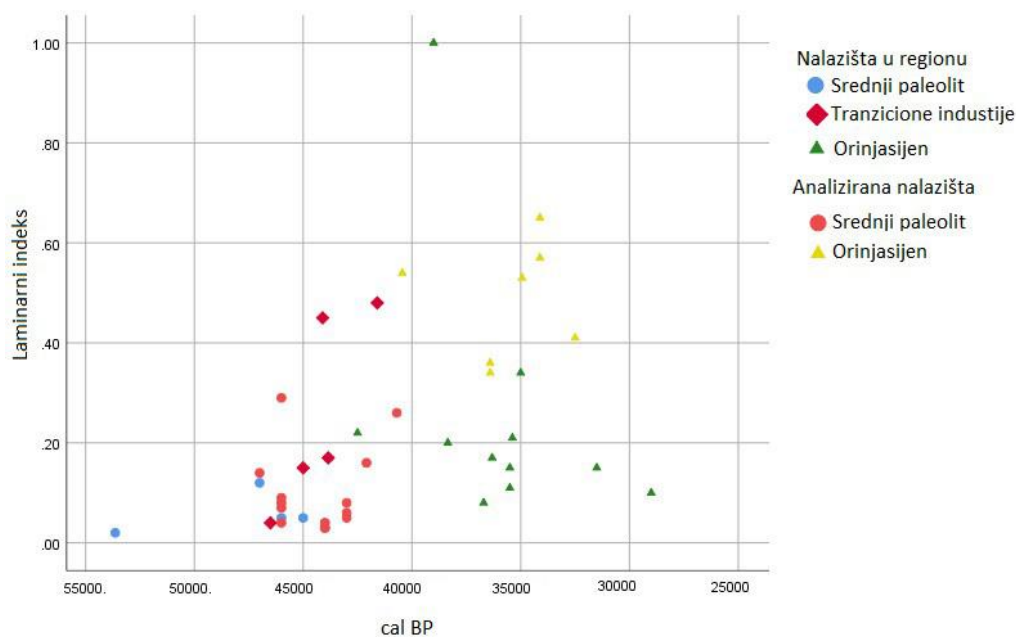
Upoređivanjem srednjopaleolitskih grupa nalazišta, razlike se izdvajaju između definisanih geografskih zona. Najveći indeksi izračunati su na nalazištima u Podunavlju (*Slika 24*), a nalazišta jadranskog zaleđa kao i unutrašnjosti Balkanskog poluostrva pokazuju sličnu zastupljenost laminarne komponente.

Kako bismo ispitali ovako uočene razlike te pokušali da razumemo razloge njihovog nastanka, laminarni indeks sa analiziranih nalazišta upoređen je sa nalazištima iz šireg regiona Balkanskog poluostrva (*Slika 24*). Međutim, prema indeksima koji su izračunati na osnovu podataka preuzetih iz literature kao i indeksa izračunatih tokom rada na materijalu, uočavaju se razlike. Lokaliteti analizirani u ovoj disertaciji pokazuju znatno veću zastupljenost proizvoda laminarne tehnologije, nego što je to slučaj sa drugim orinjasijenskim i srednjopaleolitskim nalazištima. Ove su razlike, međutim, možda posledica samog načina publikovanja materijala. Naime, prilikom prikupljanja podataka za ovo upoređivanje, primećeno je da su za veći broj gornjopaleolitskih pa i srednjopaleolitskih skupova nedostaju detaljni podaci o morfometriji, a ni o vrstama tehnoloških podloga na kojima su bila izrađena retuširana oruđa, na šta se sa druge strane obraćala pozornost prilikom analize materijala. Verovatno je i da je dobar deo fragmenata sečiva/lamela i izostavljen u brojčanom stanju skupova, što bi onda uslovljalo ovako niske vrednosti izračunatih laminarnih indeksa.

Međutim, uprkos tome, određene paralele se ipak mogu napraviti, i to između nalazišta u unutrašnjosti Balkanskog poluostrva (Pešturine i Hadži Prodanove pećine) i srednjopaleolitskih slojeva Temnate Dupke i Bačo Kira (*Slika 24*). Takođe, zastupljenost laminarne komponente na nalazištima u primorju odgovara donekle laminarnom indeksu izračunatom za Mujinu pećini i sloj VII na Klisuri, dok se nešto veći indeksi mogu uporediti pre sa indeksom iz srednjopaleolitskog sloja sa Lakonisa, nego sa drugih pomenutih nalazišta iz jadransko-jonske zone (*Slika 24*). Nasuprot njima, nalazišta u širem području Podunavlja pokazuju znatno veće vrednosti od drugih srednjopaleolitskih nalazišta, a prema vrednostima laminarnog indeksa više odgovaraju orinjasijenskim nalazištima i nalazištima sa prelaznim industrijama (*Slika 24*).

Na *slici 25* dat je prikaz izračunatog laminarnog indeksa u odnosu na srednje vrednosti dobijenih radiometrijskih datuma lokaliteta (*Tabela 1*), kao i na osnovu industrija kojima su pripisivane. Iako raspored vrednosti laminarnog indeksa nije ravnomeran niti hronološki, niti u okviru tehnokompleksa, ono što se uočava jeste da pre od oko 46-45 hiljada godina dolazi do povećanja zastupljenosti proizvoda laminarne tehnologije, što odgovara podacima o najranijem prisustvu anatomske modernih ljudi na Balkanu (Hublin et al., 2020).

Primećeno je takođe da se kod analiziranih nalazišta koja su višeslojna, brojno stanje produkata laminarne tehnologije povećava u okviru MIS 3 faze, odnosno u periodu kasnog srednjeg paleolita. Ovakva promena se uočava na oba nalazišta u primorskoj zoni, dok ovakav trend na nalazištima u drugim izdvojenim regijama nije uočen. Razloge za ovakvu situaciju se pre svega mogu pronaći u činjenici da je reč mahom jednoslojnim lokalitetima te upoređivanje i nije bilo moguće, dok je kod višeslojnih lokaliteta- Šalitrena pećina i Pešturina nije uočen trend povećanja broja laminarnih produkata. Zastupljenost sečiva u analiziranim skupovima odgovara njihovoj zastupljenosti u starijim slojevima. Identična situacija uočena i kod lamelarnih produkata, s tim da njihova pojava u širem području Podunavlja (Šalitrena pećina) i u primorskoj zoni (Bioče i Crvena stijena) ide u prilog pretpostavljenim rutama širenja anatomske modernih ljudi kao i potencijalnim regionima na kojima su interakcije ove dve populacije bile moguće (Mihailović, 2020).



Slika 25- Laminarni indeks na nalazištima na Balkanskom poluostrvu

Nasuprot situaciji koja je uočena kod analiziranih orinjasijenskih nalazišta, da se zastupljenost laminarne tehnologije povećava sa hronološkom distancom, nije uočena na drugim orinjasijenskim nalazištima na Balkanu. Već navedenim mogućim razlozima za ovakve nejednake rezultate, možda bismo mogli pridodati i tip nalazišta kao i dužinu okupacije. Pored ovih, razlog velikog raspona indeksa za industrije prelaznog tipa, možda možemo potražiti i u jačini srednjopaleolitske tradicije u okviru tehnologije, što posebno dolazi do izražaja na lokalitetima Samulitsa II i Risovača (Tsanova, 2012; Михаиловић & Зорбић, 2017).

Kako bismo bolje proučili promene u laminarnoj tehnologiji na centralnom Balkanu, neophodno je razmoriti da li se na lokalitetima u širem kontekstu Balkana, javljaju slučajevi sistematske laminarne proizvodnje, ili je njena pojava vezana za tranzicione industrije, odnosno orinjasijenske lokalitete. Iako je teško razdvojiti sistematsku i nesistematsku proizvodnju laminarne tehnologije, čak i u gornjem paleolitu, kao pokazatelje njenog postojanja možemo navesti izdvojene i uočene obrasce okresivanja na srednjopaleolitskim nalazištima, kao i usmerenost tehnologije ka odbijanju izduženijih odbitaka.

Kao što je već bilo reči u odeljku o laminarnoj tehnologiji srednjeg paleolita, sa dosta lokaliteta iz ovog perioda podaci o laminarnoj tehnologiji su relativno oskudni. Međutim, čak i na osnovu ovakvih publikovanih podataka, među nekoliko nalazišta mogu se uočiti elementi sistematske produkcije sečiva, pre svega na lokalitetima Klisura- sloj VII, Lakonis -sloj Ib, a elementi izdvojene redukcije sečiva uočljivi su i u sloju MP1 na Temnatoj Dupki. Naime, sistematska proizvodnja sečiva na lokalitetu Klisura ogleda se u jasno izdvojenim obrascima okresivanja ili korišćenjem levaloa (*reccurent*) metode okresivanja, koja je bila usmerena ka dobijanju izduženijih primeraka ili korišćenju jednoplatformnih jezgara (Sitlivy et al., 2006). Iako se publikacija iz koje su preuzeti podaci odnosi na celu sekvencu srednjopaleolitskih slojeva (Sitlivy et al., 2006), a ne samo na sloj VII koji se datuje u kasni srednji paleolit, nesumnjivo da bi povećana zastupljenost sečiva i lamela u ovom sloju mogla ukazivati na njenu sistematsku proizvodnju. Takođe, sličan obrazac utvrđen je i na nalazištu Lakonis u sloju Ib. Naime, analizom materijala potvrđeno je da je industrija bila usmerena ka proizvodnji izduženijih odbitaka- bilo putem levaloazijenskih ili nelevaloazijenskih metoda okresivanja, što govori u prilog sistematičnijoj proizvodnji laminarne tehnologije (Panagopoulou et al., 2002-2004). Iako zastupljenost produkata laminarne tehnologije nije velika na lokalitetu Temnata, izdvojen obrazac okresivanja sa jednoplatformnih jezgara od znatno češće korišćenog diskoidnog

metoda, odaje utisak podređenosti tehnologije, odnosno jednog njenog dela ka dobijanju sečiva/lamela (Droniewicz et al., 2011). Dakle podaci o sistematskoj produkciji laminarne tehnologije na teritoriji Balkana javljaju se na pojedinim lokalitetima kasnog srednjeg paleolita, a svakako da je ovakva tehnologija bila znatno zastupljenija na lokalitetima sa industrijama prelaznog karaktera što je prevashodno uočljivo na lokalitetima Klisura-sloj V (Kaczanowska et al., 2010), Temnata Dupka-sloj IV (Tsanova, 2008; 2012) i Bačo Kiro sloj 11 (Tsanova, 2008; 2012).

Imajući u vidu širi regionalni kontekst, vidimo da je sistematska proizvodnja laminarne tehnologije moguća i na nalazištima centralnog Balkana. Međutim, dobijeni rezultati ukazuju da se ni na jednom analiziranom srednjopaleolitskom nalazištu laminarna tehnologija ne izdvaja kao zasebna komponenta tehnologije. Ovakav zaključak donet je i za laminarnu tehnologiju u užem smislu (proces proizvodnje sečiva), kao i za lamelarnu tehnologiju- tj. proces okresivanja lamela koja se u svim analiziranim srednjopaleolitskim skupovima nije mogla zasebno razdvojiti. Ovo se takođe može smatrati potvrdom iznetog zaključka o nesistematskoj proizvodnji laminarno/lamelarne tehnologije. Međutim, iako je verovatno reč o nesistematskoj proizvodnji sečiva/lamela, pitanje koje se postavlja jeste šta je uslovalo njihovu pojavu u kasnom srednjem paleolitu centralnog Balkana, zašto se među kasnosrednjopaleolitskim lokalitetima uočavaju razlike u načinu izrade sečiva i lamela kao i njihovoj zastupljenosti i zašto su lamelarni proizvodi konstantovani samo na lokalitetima u Podunavlju i u primorskoj jadranskoj zoni. Kako bismo odgovorili na postavljena pitanja i potvrdili ili opovrgli preliminarna zapažanja, rezultati dobijeni analizom laminarne tehnologije (sečiva, lamele i jezgra sa tragovima odbijanja sečiva i lamela) orinjasijenskih nalazišta upoređena su sa podacima sa srednjopaleolitskih. Komparacija je izvršena po geografskim regionima, i to na dva nivoa. Prvi nivo komparacije čini upoređivanje podataka u odnosu na definisane grupe, a drugi na osnovu pojedinačnih nalazišta. Razlike u zastupljenosti atributa su proverene hi-kvadrat testom, kao i modifikovanim metodom predloženim od strane G. Tostevina (2003, 2007, 2011).

5.3.1. Laminarna tehnologija u industrijama sa nalazišta u Podunavlju

Iako su u širem području Podunavlja konstantovana samo dva kasnosrednjopaleolitska lokaliteta, njihov geografski položaj, kao i različita hronologija omogućava nam upoređivanje razvoja laminarne tehnologije ne samo hronološki, nego i prostorno.

Kombinovanjem rezultata dobijenih komparacijom sečiva iz grupe I i II, uočene su razlike u dva atributa- položaju korteksa i tipu platforme (**Tabela 83**). Ova dva atributa svedoče o razlikama u načinu pripreme jezgara pre odbijanja sečiva- pravcima dekortifikacije i pripremi platforme udara. Razlike se uočavaju u zastupljenosti pripremljenog, facetiranog tipa platforme, koji je bio zastupljeniji među srednjopaleolitskim primercima, nego u orinjasijenskim. Druga razlika primećena je u broju nedefinisanih tipova platformi- koje su kao takve češće primećene u orinjasijenskim kolekcijama nego u srednjopaleolitskim. Ovakva zastupljenost nedefinisanih tipova platforme je donekle i bila očekivana, s obzirom da je jedna od karakteristika za prepoznavanje korišćenja mekog organskog čekića upravo oštećena platforma (**Tabela 3**), čija je intenzivnija upotreba i konstantovana među orinjasijenskim sečivima. Pored velike zastupljenosti pripremljenih tipova platforme, razlike se uočavaju i u zastupljenosti punktiformnog tipa među srednjopaleolitskim nalazima iz sektora I Šalitrene pećine. Prema zastupljenosti ovakvog tipa platforme, srednjopaleolitska sečiva sa ovog lokaliteta, više odgovaraju orinjasijenskoj kolekciji sa Ata.

Nasuprot tipu platforme, kod kojih su razlike uočene u oba srednjopaleolitska skupa nalaza, razlike u poziciji korteksa se uočavaju jedino kod srednjopaleolitskih sečiva iz Orlovače. Dok je kod orinjasijenskih sečiva, korteks mahom bio pozicioniran na jednoj od lateralnih strana sečiva ili u kombinaciji lateralnih ivica i distalnog/proksimalnog kraja, kod srednjopaleolitskih sečiva sa Orlovače korteks je bio smešten isključivo na distalnom kraju sečiva. Nasuprot ovim primercima, lateralna pozicija korteksa na srednjopaleolitskom sečivu iz sektora I sa Šalitrene pećine nalazi

paralele među orinjasijenskim primercima. Lateralna pozicija korteksa koja je prisutna na orinjasijenskim primercima verovatno se može vezati za širenje površine odbijanja postepeno ka lateralnim stranama jezgra tj. povećavanja volumena jezgra. S druge strane, distalna pozicija korteksa na sečivima iz Orlovače može se vezati za održavanje distalne konveksnosti jezgra- što je bilo ključno kod levaloa jezgara (Boëda et al., 1990: 69-70) (**Tabla 19/1**).

Na osnovu iznetih rezultata analize, kao i uočenih razlika između srednjopaleolitskih sečiva iz grupe II i orinjasijenskih primeraka, možemo da zaključimo da su sečiva prema atributima koji opisuju njihovu morfologiju, kao i izgled površine odbijanja nisu razlikovala, već da su razlike uočene u načinu pripreme samog jezgra, odnosno metodu okresivanja sečiva.

Sečiva iz sloja 4 sa lokaliteta Orlovača, pokazuju znatno više razlika, a sam izgled sečiva i predloženi obrasci okresivanja odstupaju od orinjasijenskih primeraka. Razlika je uočljivija kod sečiva okresanog levaloa metodom (**Tabla 19/2**), koji je u skupu potvrđen i među odbicima, ali takođe i na osnovu prisustva dva manja jezgra. Bez sumnje, ovo sečivo se svakako može pripisati srednjem paleolitu, a na njemu nisu vidljivi nikakvi tragovi upliva gornjopaleolitske tehnologije. Sličan zaključak se može doneti i za drugi primerak sečiva, iako je platforma na ovom primerku bila delimično oštećena (**Tabla 19/1**).

Tabela 83- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa između sečiva iz grupe I i II

Atributi	Grupe			Nalazišta		
	X-squared	df	p-value	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	3.491	2	0.175	25.813	16	0.57
Položaj korteksa	5.625	8	0.689	122.923	64	<0.001
Broj negativa	0.674	4	0.955	25.889	32	0.768
Oblik	5.034	7	0.656	65.017	56	0.192
Profil	5.753	6	0.451	51.250	48	0.347
Poprečni presek	4.274	4	0.370	36.420	32	0.270
Orijentacija negativa	4.381	10	0.929	76.924	80	0.577
Tip platforme	43.791	7	<0.001	86.722	56	0.005

Niska zastupljenost u celosti očuvanih sečiva sa Orlovače uticala je na rezultate dobijene analizom tehnoloških domena. Izračunate razlike prema ovome iznose 1.3, što znači da su na manje od polovine posmatranih atributa, orinjasijenska i sečiva sa Orlovače slična. Međutim, posmatrajući tabelu sa računatim domenima, vidimo da su razlike najuočljivije u domenu platforme- pre svega njenih metričkih vrednosti- debljine platforme (**Tabela 84**). Međutim, ova razlika je i bila donekle očekivana, s obzirom da su utvrđene razlike u tehnici odbijanja. Pored ovog, razlike su uočene u pravcima okresivanja sečiva u ranim fazama okresivanja jezgra, što je moglo nastati i kao posledica malog broja primeraka sa korteksom među ovim skupom.

Kao što se da videti na osnovu crteža predstavljenih na **Tabli 18/1,2** oba sečiva su lateralno retuširana, te se ne mogu dovesti u vezu sa gornjopaleolitskim tipovima oruđa. Upoređivanjem atributa koji ukazuju na sličnost u morfologiji izgleda retuširanih sečiva između orinjasijenskih i ovih primeraka nisu pokazale razlike, a razlike su uočene jedino u tipovima oruđa (**Slika 26, Tabela 85**).

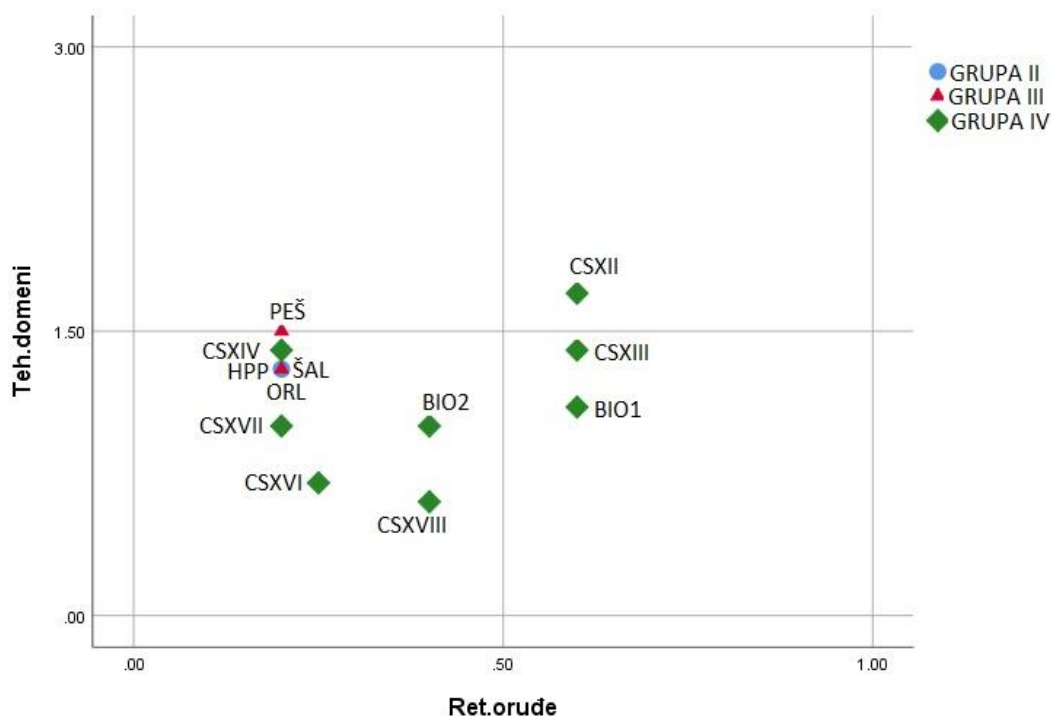
Za razliku od sečiva iz Orlovače, koja su pokazivala nešto veće razlike sa orinjasijenskim primercima, sečiva iz sloja 6a Šalitrene pećine pokazuju statistički značajnu razliku jedino u tipu platforme. Naime, odnos pripremljenih i nepripremljenih tipova platforme na ovim primercima je 66.7% naspram 33.3%, što je odnos koji nije primećen među orinjasijenskim skupovima. Na osnovu pripreme platforme, njene morfologije i širine, primerci sečiva sa Šalitrene pećine se delimično mogu pripisati levaloa metodu okresivanja, koja kao takva predstavlja srednjopaleolitsku tradiciju okresivanja, iako u skupu postoje i dva sečiva koja odstupaju od predložene šeme (**Tabla 18/1, 5**), te ukazuju na varijabilnost izrade sečiva u kasnom srednjem paleolitu na ovom lokalitetu.

Tabela 84- Upoređivanje tehnoloških domena orinjasijenskih sečiva i sečiva sa srednjopaleolitskih nalazišta Šalitrena pećina, Orlovača, Pešturina, Hadži-Prodanova pećina i Bioče

	<i>Orinjasijen</i>	<i>Šalitrena pećina-SP</i>	<i>Orlovača-SP</i>	<i>Pešturina</i>	<i>Hadži Prodanova pećina</i>	<i>Bioče5YR3/4</i>	<i>Bioče 10YR3/2</i>
Domen platforme							
Tip platforme	Pripremljen: 13.8% Nepripremljen:86.2% n=94	Pripremljen: 66.7% Nepripremljen:33.3% n=6 p-0.007, Fisher's exact	Pripremljen: 100% Nepripremljen:0% n=1 p-0.272, Fisher's exact	Pripremljen: 50% Nepripremljen:50% n=2 p-0.272, Fisher's exact	Pripremljen: 66.7% Nepripremljen:33.3% n=3 p-0.061, Fisher's exact	Pripremljen: 30.3% Nepripremljen:69.7% n=33 p-0.063, Fisher's exact	Pripremljen: 40% Nepripremljen:60% n=5 p-0.164, Fisher's exact
Spojjašnji ugao	Mean:65.76, Std.deviation:28.383, n=97	Mean:70.25, Std.deviation:7.411, n=4 p-0.656, Mann-Whitney U=167.000, Std.error=57.342	Mean:75, n=1 p-0.918, Mann-Whitney U=52.500, Std.error=28.243	Mean:86, n=1 p-0.347, Mann-Whitney U=81.000, Std.error=28.243	Mean:80.5, Std.deviation:4.950, n=2 p-0.371, Mann-Whitney U=135.500, Std.error=40.144	Mean:79.59 Std.deviation:12.376, n=27 p-0.033, Mann-Whitney U=1662.000, Std.error=165.001	Mean:64.6, std.deviation:18.582, n=5 p-0.480, Mann-Whitney U=197.000, Std.error=64.425
Debljina platforme	Mean:2.928, Std.deviation:2.0489, n=87	Mean:4.420, Std.deviation:1.5707, n=2 p-0.052, Mann-Whitney U=330.000, Std.error=57.937	Mean:8.4, Std.deviation:0.565, n=2 p-0.002, Mann-Whitney U=172.000, Std.error=36.040	Mean:5.6, n=1 p-0.159, Mann-Whitney U=80.500, Std.error=25.340	Mean:6.5, Std.deviation:0.5, n=3 p-0.001, Mann-Whitney U=250.000, Std.error=44.387	Mean:5.142, Std.deviation:1.83, n=33 p<0.001, Mann-Whitney U=2264.000, Std.error=169.956	Mean:7.6, Std.deviation:4.968, n=4 p-0.011, Mann-Whitney U=298.500, Std.error=51.538
Razlike u domenu		1/3=0.3	1/3=0.3	0/3=0	1/3=0.3	2/3=0.7	0/3=0.3
Domen smera eksploatacije jezgra							
Rana faza	Jednosmerna; Dvosmerna, Raznosmerna	Jednosmerna;	Jednosmerna;	Jednosmerna;	Jednosmerna;	Jednosmerna; Dvosmerna, Raznosmerna	Jednosmerna;
Kasna faza	Jednosmerna; Dvosmerna, Raznosmerna	Jednosmerna; Dvosmerna		Jednosmerna;Raznosmerna	Jednosmerna;	Jednosmerna; Dvosmerna; Raznosmerna	Jednosmerna; Dvosmerna; Raznosmerna
Razlike u domenu		2/2=1	2/2=1	2/2=1	2/2=1	0/2=0	1/2=0.5
Domen konveksnosti površine jezgra							
Dužina/širina	Mean:2.48, Std.deviation:0.55, n=169	Mean:2.41, Std.deviation:0.35, n=6 p-0.896, Mann-Whitney U=491.000, Std.error=121.950	Mean:2.38, Std.deviation:0.508, n=2 p-0.784, Mann-Whitney U=149.000, Std.error=69.603	Mean:2.24, Std.deviation:0.243, n=4 p-0.350, Mann-Whitney U=245.500, Std.error=99.004	Mean:2.13, Std.deviation:0.095, n=3 p-0.134, Mann-Whitney U=125.500, Std.error=85.494	Mean:2.34, Std.deviation:0.33, n=41 p-0.193, Mann-Whitney U=3010.500, Std.error=349.048	Mean:2.44, Std.deviation:0.537, n=10 p-0.746, Mann-Whitney U=793.500, Std.error=159.216
Oblik	Lepezast:7.7%, Zaobljen:8.3%, Šiljat:22.3%, Izdužen: 45.5%, Pravougaon:5.1%, Nepravilan:9% n=153	Lepezast:0%, Zaobljen:0%, Šiljat:0%, Izdužen: 100%, Pravougaon:0% Nepravilan:0% n=6 p-0.1167, G=10.193, df=6	Lepezast:0%, Zaobljen:0%, Šiljat:100%, Izdužen: 0%, Pravougaon:0% Nepravilan:0% n=2 p-0.4095, G=6.1234, df=6	Lepezast:25%, Zaobljen:0%, Šiljat:0%, Izdužen: 50%, Pravougaon:25% Nepravilan:0% n=4 p-0.1686, G=9.0889, df=6	Lepezast:25%, Zaobljen:0%, Šiljat:33.3%, Izdužen: 66.7%, Pravougaon:0%, Nepravilan:0% n=3 p-0.08614, G=11.073, df=6	Lepezast:4.9%, Zaobljen:0%, Šiljat:26.8%, Izdužen: 58.5%, Pravougaon:0%, Nepravilan:2.4% n=41 p=0.001, G=22.444, df=6	Lepezast:0%, Zaobljen:0%, Šiljat:33.3%, Izdužen: 66.7%, Pravougaon:0%, Nepravilan:0% n=10 p=0.284, G=7.4165, df=6
Poprečni presek	Simetričan:60.6%, Asimetričan:39.4% n=170	Simetričan:33.3%, Asimetričan:66.7%, n= p-0.222, Fisher's exact	Simetričan:100%, Asimetričan:0%, n=2 p-0.522, Fisher's exact	Simetričan:25%, Asimetričan:75%, n=4 p-0.304, Fisher's exact	Simetričan:100%, Asimetričan:0%, n=3 p-0.284, Fisher's exact	Simetričan:68.3%, Asimetričan:31.7%, n=41 p-0.473, Fisher's exact	Simetričan: 60%, Asimetričan:40%, n=10 p-1, Fisher's exact
Profil	Ravan:22.6% Povijen: 38.7% Tordiran:38.7% n=168	Ravan:33.3% Povijen: 33.3% Tordiran:33.3% n=6 p-0.8414, G=0.34526, df=2	Ravan:100% Povijen: 0% Tordiran:0% n=2 p-0.05324, G=5.8658, df=2	Ravan:75% Povijen: 0% Tordiran:25% n=4 p-0.0458, G=6.1671 df=2	Ravan:0% Povijen: 33.3% Tordiran:66.7% n=3 p-0.3955, G=1.8554, df=2	Ravan:35% Povijen: 22.5% Tordiran:42.5% n=40 p=0.1007, G=4.5908, df=2	Ravan:20% Povijen: 40% Tordiran:40% n=10 p=0.9811, G=0.03813, df=2
Širina/debljina	Mean:3.1998, Std.deviation:1.254, n=169	Mean:2.77, Std.deviation:0.400, n=6 p-0.448, Mann-Whitney U=414.500, Std.error=121.950	Mean:2.759, Std.deviation:0.434, n=2 p-0.684, Mann-Whitney U=139.000, Std.error=69.603	Mean:2.47, Std.deviation:0.641, n=4 p-0.201, Mann-Whitney U=211.500, Std.error=99.005	Mean:3.06, Std.deviation:0.598, n=3 p-0.921, Mann-Whitney U=262.000, Std.error=85.494	Mean:2.44, Std.deviation:0.843, n=41 p<0.001, Mann-Whitney U=2117.000, Std.error=349.048	Mean:2.48, Std.deviation- 1.026, n=10 p-0.032, Mann-Whitney U=503.500, Std.error=159.216
Razlike u domenu		0/5=0	0/5=0	1/5=0.2	0/5=0	2/5=0.4	1/5=0.2
Ukupan broj razlika		1.3	1.3	1.5	1.3	1.1	1

Tabela 85- Upoređivanje retuširanih orinjasijenskih i sečiva sa srednjopaleolitskih nalazišta Šalitrena pećina, Orlovača, Pešturina, Hadži-Prodanova pećina i Bioče

	<i>Orinjasijen</i>	<i>Šalitrena pećina-SP</i>	<i>Orlovača-SP</i>	<i>Pešturina</i>	<i>Hadži Prodanova pećina</i>	<i>Bioče5YR3/4</i>	<i>Bioče 10YR3/2</i>
Dužina/širina	Mean=2.38, n=35, Std.deviation=0.34	Mean=2.25, n=4, Std.deviation=0.36 p-0.460, Mann-Whitney U=53.000, Std. error=21.602	Mean=2.03, n=1, Std.deviation=0 p-0.333, Mann-Whitney U=5.000, Std. error=10.388	Mean=2.32, n=3, Std.deviation=0.22 p-0.919, Mann-Whitney U=55.000, Std. error=18.473	Mean=2.19, n=1, Std.deviation=0 p-0.722, Mann-Whitney U=12.000, Std. error=10.388	Mean=2.25, n=13, Std.deviation=0.21 p-0.336, Mann-Whitney U=186.000, Std. error=43.104	Mean=2.85, n=3, Std.deviation=0.89 p-0.319, Mann-Whitney U=72.000, Std. error=18.473
Širina/debljina	Mean=3.48, n=35, Std.deviation=0.35	Mean=2.52, n=4, Std.deviation=0.37 p-0.087, Mann-Whitney U=33.000, Std. error=21.602	Mean=2.06, n=1, Std.deviation=0 p-0.833, Mann-Whitney U=14.000, Std. error=10.388	Mean=2.23, n=3, Std.deviation=0.54 p-0.109, Mann-Whitney U=22.000, Std. error=18.473	Mean=3.71, n=1, Std.deviation=0 p-0.778, Mann-Whitney U=22.000, Std. error=10.388	Mean=2.53, n=13, Std.deviation=0.73 p=0.021, Mann-Whitney U=128.000, Std. error=43.104	Mean=1.74, n=3, Std.deviation=0.13 p=0.010, Mann-Whitney U=8.000, Std.error=18.473
Oblik sečiva	Lepezast:16.1% Zaobljen: 19.3% Šiljat:9.7% Izdužen:41.9% Pravougaon: 3.2% Nepravilan:0% n=31	Lepezast:0% Zaobljen: 0% Šiljat:0% Izdužen:75% Pravougaon: 25% Nepravilan:0% n=4 p-0.1811, G=7.578, df=5	Lepezast:0% Zaobljen: 0% Šiljat:100% Izdužen:0% Pravougaon: 0% Nepravilan:0% n=1 p-0.639, G=3.3974, df=5	Lepezast:0% Zaobljen: 0% Šiljat:66.7% Izdužen:0% Pravougaon: 33.3% Nepravilan:0% n=3 p-0.1006, G=9.2206, df=5	Lepezast:0% Zaobljen: 0% Šiljat:100% Izdužen:0% Pravougaon: 0% Nepravilan:0% n=1 p-0.3507, G=0.87081, df=1	Lepezast:15.3% Zaobljen: 0% Šiljat:0% Izdužen:84.7% Pravougaon: 3.2% Nepravilan:0% n=13 p-0.01225, G=14.592, df=5	Lepezast:0% Zaobljen: 0% Šiljat:33.3% Izdužen:66.7% Pravougaon: 0% Nepravilan:0% n=3 p=0.6281, G=3.4686, df=5
Profil sečiva	Ravan:28.6% Zakrivljen: 45.7% Tordiran: 25.7% n=35	Ravan:75% Zakrivljen: 25% Tordiran: 0% n=4 p-0.1261, G=4.1414 df=2	Ravan:0% Zakrivljen: 100% Tordiran: 0% n=1 p-0.4647, G=1.5326, df=2	Ravan:66.7% Zakrivljen: 33.3% Tordiran: 0% n=3 p-0.1592, G=3.6754, df=2	Ravan:0% Zakrivljen: 100% Tordiran: 0% n=1 p=0.639, G=3.3974, df=5	Ravan:38.5% Zakrivljen: 15.4% Tordiran: 46.1% n=13 p=0.1207, G=4.2285, df=2	Ravan:38.3% Zakrivljen: 66.7% Tordiran: 0% n=3 p=0.4209, G=1.7306, df=2
Tipovi oruda	GP	SP	SP	SP	SP	SP	SP
		0.2	0.2	0.2	0.2	0.6	0.4



Slika 26- Razlike između orinjasijenskih i srednjopaleolitskih sečiva

Upoređivanjem tehnoloških domena orinjasijenskih primeraka i primeraka iz sloja 6a sektora I Šalitrene pećine, dobijena razlika iznosi 1.3 (**Tabela 84**). Kao i na primercima sa Orlovače, ovde se razlike uočavaju jedino u tipu platforme (ali samo načina njene pripreme), kao i u smeru okresivanja jezgara u ranijoj fazi i u kasnijoj fazi redukcije. Međutim, smer okresivanja kao domen treba ipak uzeti sa rezervom jer su u svim analiziranim skupovima sečiva opredeljena u kasnije faze redukcije jezgara. S obzirom da ni retuširana sečiva sa Šalitrene pećine nisu pokazali razlike u izgledu sa orinjasijenskim primercima, pozicija primeraka sa Šalitrene pećine i Orlovače nalaze se na istom mestu na grafikonu na x osi i pokazuju iste vrednosti stepena sličnosti, odnosno razlika sa orinjasijenskim primercima (**Tabela 85, Slika 26**). Međutim i pored toga, razlike između sečiva sa ova dva lokaliteta ogledaju se i u samom izgledu, pri čemu su sečiva sa Orlovače znatno robusnijeg izgleda. Druga razlika koja se primećuje je u domenu održavanja platforme (njene debljine i spoljašnjog ugla) prema čemu su primerci sa Šalitrene pećine srodniji orinjasijenskim primercima. S obzirom da su za odbijanje sečiva sa ova dva nalazišta korišćene različite tehnike odbijanja, ove razlike su bile i očekivane.

Još jedna sličnost skupa nalaza sa Šalitrene pećine i sa orinjasijenskih lokaliteta ogleda se u postojanju lamelarnih proizvoda okresivanja, koja kao takva nisu prepoznata u skupu nalaza sa Orlovače. Za razliku od sečiva, zastupljenost atributa na ovim primercima mogla se uporediti samo na nivou pojedinačnih nalazišta. Prema rezultatima hi-kvadrat testa, statistički značajne razlike prepoznate su na većini posmatranih atributa (**Tabela 86**). Razlike u zastupljenosti korteksa i broju negativa na dorsalnoj strani pokazuju razlike u stepenu redukcije, a ove razlike ogledaju se pre svega između lamele sa više od polovine dorsalne strane prekirvene korteksom, pronađenoj u orinjasijenskom sloju sektora III na Šalitrenoj pećini i drugih lamela, mahom konstantovanih bez korteksa ili sa manje od 50% korteksa. Dakle, ove razlike pre su posledica pojedinačnog slučaja, a ne pravih razlika između stepena redukcija lamela iz kojih potiču. Prema vrednostima reziduala hi-kvadrat testa urađenim za položaj korteksa na lamelama iz ove dve grupe nalazišta, među analiziranim skupovima nalaza odstupaju skupovi iz orinjasijenskih slojeva Orlovače i iz sektora III Šalitrene pećine. Ostali lokaliteti, uključujući i lamele iz srednjopaleolitskih slojeva Šalitrene pećine pokazuju sličnosti.

Dakle, možemo da zaključimo da pokazane razlike oslikavaju razlike primećene komparacijom sa orinjasijenskim primercima (**Tabela 80**), a slična situacija je primećena i za profile lamela (**Tabela 80**). Za razliku od ova dva atributa, komparacija poprečnog preseka na lamelama iz prve i druge grupe pokazuju statistički značajne razlike, i one se ogledaju u znatno većoj zastupljenosti nepravilnih, asimetričnih poligonalnih poprečnih preseka i slaboj zastupljenosti simetričnih trougaonih ili trapezoidnih tipova poprečnih preseka. Ovakav odnos nije zabeležen među orinjasijenskim nalazištima.

Za razliku od sečiva čijom komparacijom nije pokazana razlika između izgleda i morfologije sečiva, kao i površine odbijanja sa kojih je vršeno njihovo okresivanje, lamele pokazuju razlike. Ove razlike pre se mogu intepretirati kao razlike koje su uočene između orinjasijenskih lamela, nego u stvarnim razlikama (izuzev poprečnog preseka) sa srednjopaleolitskim primercima sa Šalitrene pećine. Sličnosti u obrascima izrade lamela u ova dva perioda, vide se prevashodno u orijentaciji negativa i tipu platforme, koji ne pokazuju statistički značajne razlike, a u prilog ovome idu i rezultati upoređivanja tehnoloških domena, prema kojima nisu potvrđene razlike (**Tabela 87**). Međutim, s obzirom na mali broj primeraka iz srednjopaleolitskih slojeva Šalitrene pećine, ovaj rezultat treba uzeti sa rezervom, iako sa druge strane ni prilikom analize atributa nisu potvrđene razlike između ovih i orinjasijenskih primeraka. Upoređivanjem reziduala hi-kvadrat testova koji su rađeni za zastupljenost atributa, ni sa jednom posebnom orinjasijenskom skupom lamele sa Šalitrene pećine ne pokazuju sličnosti, već se sličnosti mogu naći sa gotovo svim orinjasijenskim skupovima

Promene ka gornjopaleolitskom metodu okresivanja lamelarnih proizvoda na Šalitrenoj pećini mogle bi se možda videti u pojavi dva volumetrijska jezgra- jedan iz sloja 6a, a drugi iz kontaktne zone slojeva 6a i 6b (**Tabla 18/8,9**). Iako na sebi ne nose prave lamelarne negative, njihov oblik i dimenzije više upućuju na lamelarnu nego laminarnu proizvodnju. Sam primer volumetrijskih jezgara- gotovo piramidalnog oblika nije karakterističan za srednji paleolit. Ono po čemu su ova jezgra srodna orinjasijenskim primercima jeste konvergentna šeme okresivanja, sa platformi formiranih uglavnom jednim udarom. Takođe, pozicija preostalog korteksa na jezgru odgovara pozicijama korteksa na orinjasijenskim jezgrima, a ni ugao koji čine platforma i površina odbijanja nije pokazala razlike sa merenim uglovima na orinjasijenskim primercima (p-value>0.05). Međutim, pitanje koje ostaje otvoreno jeste položaj ovih jezgara u kasnosrednjopaleolitskoj tehnologiji Šalitrene pećine, s obzirom da od četiri očuvane lamele u celosti, samo jedna odgovara šemi okresivanja konstantovanoj na jezgrima. Kao i ostale elemente laminarne tehnologije i ova dva jezgra pokušaćemo argumentovati i sa aspekta lokalnog razvoja ili moguće intruzije gornjopaleolitske tehnologije.

Tabela 86- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa između lamela iz grupe I i II

Atributi	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	34.052	21	0.036
Položaj korteksa	81.857	42	<0.001
Broj negativa	43.270	21	0.003
Oblik	42.620	42	0.444
Poprečni presek	29.602	28	0.383
Profil	129.406	35	<0.001
Orijentacija negativa	55.574	56	0.491
Tip platforme	42.017	49	0.750

Sirovine od kojih su izrađena jezgra pripadaju lokalnoj grupi sirovina koje su eksploatisane kako u srednjem paleolitu tako i u orinjasijenu, te ovaj argument ne možemo iskoristiti ni za jednu od ponuđenih hipoteza. Same sirovine spadaju u red srednje kvalitetnih sirovina za okresivanja, što je moglo i biti razlog njihovog neveštog oblikovanja. S druge strane, s obzirom da su samo dva jezgra konstantovana u celom skupu, i to jezgra sa jasnim naznakama gornjopaleolitske tehnologije pitanje koje se postavlja je da li su ova jezgra mogla biti upad iz orinjasijenskog sloja, jer drugih naznaka o njihovom formiranju i okresivanju nemamo u okviru srednjopaleolitskog skupa, kao niti drugih elemenata gornjopaleolitske tehnologije. Slično se pitanje može postaviti i za primer dletastog jezgra pronađenog u sektoru II u unutrašnjosti Šalitrene pećine (**Tabla 18/11**), koga karakteriše poprilično oštar ugao između platforme i površine odbijanja, što mu i daje dletasti izgled. Slični primerci jezgara pronalazeni su u orinjasijenskim kolekcijama Šalitrene pećine. S obzirom da je primerak jezgra iz sloja 3 (**Tabla 18/11**) pronađen na površini ovog sloja nije isključena mogućnost da je ono upad iz orinjasijenske faze naseljavanja lokaliteta.

Dakle, prema iznetim rezultatima komparacije podataka, vidimo da skup nalaza iz sektora I Šalitrene pećine, ima više srodnosti sa orinjasijenskim nalazima, odnosno da su potencijalni kontakti gornjopaleolitskih i neandertalskih zajednica vidljiviji u ovom, nego u skupu sa Orlovače. S obzirom da oba lokaliteta pokazuju isti stepen razlika sa orinjasijenskim primercima i da se nalaze u delu grafikona koji bi trebao da svedoči o bliskim kontaktima zajednica, rezultate ove analize ćemo pokušati prodiskutovati i sa aspekta hronologije, potencijalnih kontakata kao i lokalnog razvoja.

Tabla 87- Upoređivanje tehnoloških domena orinjasijenskih lamela i lamela sa srednjopaleolitskih nalazišta Šalitrene pećine i Bioča

	<i>Orinjasijen</i>	<i>Šalitrena pećina- SP</i>	<i>Bioče-sloj 5YR3/4</i>	<i>Bioče-10YR3/2</i>
Domen platforme				
Tip platforme	Nepripremljena: 93.4%, Pripremljena: 6.6% n=61	Nepripremljena: 75%, Pripremljena: 25% n=7 p=0.280, Fisher's exact	Nepripremljena: 50%, Pripremljena: 50% n=6 p=0.013, Fisher's exact	Nepripremljena: 100%, Pripremljena: 0% n=2 p=1, Fisher's exact
Debljina	Mean=2.63, n=40, Std.deviation=1.89	Mean=2.5, n=2; Std.Deviation=0.64 p=0.671, Mann-Whitney U=48.000, St.error=16.915	Mean=4.1 n=6; Std.Deviation=1.52 p=0.030, Mann-Whitney U=185.500, St.error=185.500	Mean=3.5 n=1; Std.Deviation=0 p=0.447, Mann-Whitney U=29.000, St.error=11.823
Spoljašnji ugao	Mean=68.42, n=55, Std.deviation=24.142	Mean=80, n=3; Std.Deviation=7.81 p=0.218, Mann-Whitney U=119.000, St.error=28.448	Mean=64.50, n=6; Std.Deviation=6.348 p=0.047, Mann-Whitney U=83.500, St.error=41.250	Mean=76.00, n=1; Std.Deviation=0 p=0.786, Mann-Whitney U=33.500, St.error=16.143
Razlika u domenu		0/3=0	3/3=1	0/3=0
Domen smera eksploatacije jezgra				
Rana faza	Jednosmerna	Jednosmerna	Dvosmerna	
Kasna faza	Jednosmerna; Raznosmerna; Dvosmerna	Jednosmerna; Raznosmerna; Dvosmerna	Jednosmerna; Dvosmerna	Jednosmerna; Raznosmerna;
Razlika u domenu		0/2=0	2/2=1	2/2=1
Domen konveksnosti površine odbijanja				
Dužina/širina	Mean=, n=102, Std.Deviation=0.9	Mean=2.69, n=4; Std.Deviation=0.43 p=0.753, Mann-Whitney U=223.000, St.error=60.314	Mean=2.84, n=9; Std.Deviation=1.31 p=0.257, Mann-Whitney U=354.000, St.error=92.560	Mean=2.7, n=2; Std.Deviation=0.31 p=0.612, Mann-Whitney U=125.000, St.error=42.248
Oblik	Lepezast=1.1% Zaobljen=4.4% Šiljat=28.9% Izdužen=47.8% Pravougaon=8.8% Nepravilan=8.9% n=90	Lepezast=0% Zaobljen=0% Šiljat=25% Izdužen=50% Pravougaon=25% Nepravilan=0% n=4 p=0.8646, G=1.8863, df=5	Lepezast=0% Zaobljen=22.2% Šiljat=22.2% Izdužen=44.4% Pravougaon=22.2% Nepravilan=11.1% n=9 p=0.6827, G=3.1124, df=5	Lepezast=0% Zaobljen=0% Šiljat=0% Izdužen=100% Pravougaon=0% Nepravilan=0% n=2 p=0.7143, G=2.9069, df=5
Poprečni presek	Simetričan=72.5%, Asimetričan=27.5%, n=102	Simetričan=75%, Asimetričan=25%, n=4 p=0.8146, G=0.054971, df=1	Simetričan=66.7%, Asimetričan=33.3%, n=9 p=0.8554, G=0.033194, df=1	Simetričan=100%, Asimetričan=0%, n=2 p=0.2314, G=1.4323, df=1
Profil	Ravan=24.7% Zakrivljen=20.8% Tordiran=54.4% n=101	Ravan=25% Zakrivljen=25% Tordiran=50% n=14 p=0.9776, G=0.045215, df=2	Ravan=55.5% Zakrivljen=22.2% Tordiran=22.2% n=9 p=0.1137, G=4.3488, df=2	Ravan=50% Zakrivljen=50% Tordiran=0% n=2 p=0.2108, G=3.1141, df=2
Širina/debljina	Mean=2.96, n=102, Std.Deviation=1.13	Mean=2.69, n=4; Std.Deviation=0.43 p=0.410, Mann-Whitney U=108.000, St.error=51.989	Mean=2.84, n=9; Std.Deviation=1.31 p=0.030, Mann-Whitney U=258.000, St.error=92.561	Mean=2.77, n=2; Std.Deviation=0.31 p=0.807, Mann-Whitney U=91.500, St.error=42.248
Razlika u domenu		0/5=0	1/5=0.2	0/5=0
Ukupan broj razlika		0	2.2	1

Veći stepen razlika koji je primećen između orinjasijenskih sečiva i sečiva sa Orlovače, mogu biti posledica nešto ranijeg datovanja sloja 4, za koji je dobijena starost od preko 45 hiljada godina, dok su za sada najstariji fosilni ostaci anatomske modernog čoveka iz Bačo Kira datovani- na oko 45.9 hiljada godina pre sadašnjosti (Hublin et al., 2020).

Nasuprot Orlovači, za srednjopaleolitske slojeve Šalitrene pećine dobijeni su nešto pozniji datumi (*Tabela 1*). Prema datumima dobijenim radiokarbonskim datovanjem, srednjopaleolitski skupovi sa Šalitrene pećine bi se mogle datovati u period od pre 42 do oko 40 hiljada godina (Marin-Arroyo & Mihailović, 2017). S obzirom da je reč o relativno poznim datumima, kao i činjenice da nije obrađena veća serija datovanja (Mihailović, 2020), ovakvo relativno pozno zadržavanje neandertalaca u zapadnom delu centralnog Balkana je dovedeno u pitanje. Iz pomenutih razloga kao i pitanja ultrafiltracije uzorka, D. Mihailović predlaže da donja granica srednjeg paleolita na centralnom Balkanu može povući pre CI erupcije, na period pre od oko 44/43 hiljade godina (Mihailović, 2020). Međutim, u oba slučaja, bilo prihvatajući vremensku granicu predloženu od strane D. Mihailovića ili smatrajući dobijene datume relevantnim, dobijeni rezultati analize laminarne tehnologije omogućavaju nam da razmotrimo mogućnosti interakcije neandertalskih zajednica sa populacijama anatomske modernih ljudi (orinjasijena) ili nosiocima prelaznih tehno-kompleksa (seletijena).

Suprotno orinjasijenu o čijim uticajima za sada nemamo jasne dokaze, elementi seletijena, pronađeni su u neposrednoj blizini Šalitrene pećine- na suprotnoj obali reke Ribnice (Mihailović et al., 2014). Iako nedostaju podaci o datovanju sloja u kojem je pronađen primerak listolikog šiljka, autori su pretpostavili da je terasa nastanjivana istovremeno kad i sama pećina, moguće u vreme formiranja donjeg kompleksa slojeva 6c-6d (Mihailović et al., 2014). S druge strane, revizijom materijala iz Risovače, D. Mihailović i B. Zorbić, navode mogućnost da se srednjopaleolitska industrija iz sloja 6a sa Šalitrene pećine može povezati sa nalazima konstantovanim na Risovači (Михаиловић & Зорбић, 2017), dok je sličnost između listolikog šiljka sa Risovače i primerka sa lokaliteta Šalitrena pećina- terasa prepoznata prilikom njegovog publikovanja (Mihailović et al., 2014). Tek kada se dobiju apsolutni datumi za pomenute lokalitete i redatuje sloj 6a, moći ćemo da govorimo o stvarnim uticajima seletijena na kasni srednji paleolit Šalitrene pećine i centralnog Balkana generalno, a do tada zapažanja će morati ostati samo na nivou pretpostavke.

Seletijen kao tehno-kompleks koji se javlja pred kraj srednjeg paleolita, još uvek nije dobro proučen, a o njegovom poreklu kao i njegovim nosiocima i dalje postoje različita mišljenja. Za razliku od autora koji seletijen definišu kao tranzicionu kulturnu, u kojem se pojava gornjopaleolitskih elemenata vezuje za akulturaciju neandertalaca od strane anatomske modernih ljudi (Tostevin, 2007; Hauck et al., 2016), pojedini autori zagovaraju lokalno poreklo ovog tehno-kompleksa i njegove korene u mikokijenu centralne Evrope (Kaminská et al., 2012). Prema ovim autorima, tokom trajanja seletijenskog tehno-kompleksa, moguće je razdvojiti dve faze njegovog trajanja između kojih ne postoji kulturni kontinuitet, a čija se granica može dovesti u vezu sa erupcijom vulkana na Flegrejskim poljima (Kaminská et al., 2012). Ranu fazu seletijena karakteriše jak srednjopaleolitski (mikokijenski) karakter industrije sa slabo zastupljenim gornjopaleolitskim elementima kao i laminarnom tehnologijom, dok se u kasnoj fazi seletijena listoliki šiljci javljaju zajedno sa gornjopaleolitskim tipovima oruđa, a laminarna komponenta je nešto bolje zastupljena (Kaminská et al., 2012). Predloženo je takođe da se u Moravskoj može izdvojiti i srednja faza seletijena nastala mešanjem bohunicijenskog uticaja (Nerudova, 2008-2009).

Karakteristiku seletijena, pored listolikih šiljaka, čini slabo naglašeno prisustvo levaloa komponente u skupovima, a produkti nelaminarne komponente su odbijani sa diskoidnih ili nepravilnih jezgara (Kaminská et al., 2012; Škrdla, 2017; Nerudova, 2008-2009). Za laminarnu tehnologiju koja je zastupljenija u kasnoj fazi seletijena, pominje samo da potiče sa prizmatičnih ili sub-prizmatičnih jezgara, a da su sečiva odbijana korišćenjem tehnike direktnog okresivanja uz pomoć tvrdog čekića (Nerudova, 2008-2009).

Iako je opis laminarne tehnologije relativno oskudan u publikacijama koji se bave seletijenskim tehnokompleksom, ono što možemo na osnovu tih opisa da uvidimo je da u laminarnoj tehnologiji iz sloja 6a sa Šalitrene pećine za sada nema seletijenskih elemenata. Kao prvi argument navodimo relativno bolju zastupljenost sečiva sa pripremljenom platformom, koja nisu zabeležena u seletijenskim kolekcijama (Kaminská et al., 2012; Škrdla, 2017; Nerudova, 2008-2009). Drugo, korišćenje mekog čekića, koje je na primercima sečiva iz Šalitrene pećine zastupljeno na 60% primeraka i na svim lamelama, nije karakteristično za seletijenski tehnokompleks, a takođe nisu karakteristični ni lamelarni proizvodi okresivanja (ili bar o tome nema podataka) (Nerudova, 2008-2009). Jezgra za laminarnu komponentu koja se pominju u okviru seletijena uglavnom su opisana kao prizmatična jezgra te nemamo direktne analogije sa dva primerka volumetrijskih jezgara sa Šalitrene pećine (Nerudova, 2008-2009). Ni drugi elementi karakteristični za seletijen nisu prepoznati u materijalu sa Šalitrene pećine, misleći pri tome i na skupove nalaza prikupljene u unutrašnjosti pećine iz sektora II i III, jer s obzirom da su proizvodi njihove laminarne tehnologije bili fragmentovani, nije mogla biti odrađena direktna komparacija. Na osnovu navedenog možemo da zaključimo da na formiranje skupa nalaza iz ovog sloja nisu uticali nosioci seletijenskog tehnokompleksa.

Nasuprot seletijenskom tehnokompleksu, o postojanju ranijih faza orinjasijena za sada nemamo dokaza u bližoj okolini Šalitrene pećine. Hijatus između datuma dobijenih za orinjasijenske slojeve Šalitrene pećine (sloj 5 i kompleks sloja 2) i kasnosrednjopaleolitskog sloja iznosi minimalno tri hiljade godina (**Tabela 1**), te možemo da zaključimo da nije bilo direktnog uticaja, odnosno da su orinjasijenske zajednice naselile lokalitet tek kada su ga neandertalske zajednice već uveliko napustile. Posmatrajući geografski položaj Šalitrene pećine i hronologiju orinjasijenskih lokaliteta, vidimo da su u vreme formiranja sloja 6a, dakle pre CI erupcije (pod uslovom da prihvatimo da je datum od 42/41 hiljadu godina validan) orinjasijenske zajednice bile prisutne u istočnom delu Balkanskog poluostrva- Kozarnika, Baranica, Pećina kod Trajanove table (**Tabela 1**), a rani datumi dobijeni za nalazišta u centralnoj Evropi svedoče o njihovom relativno brzom prodoru i kolonizaciji podunavskim koridorom (Nigst et al., 2014; Higham et al., 2012; Bataille & Conard, 2018). Shodno tome da se Šalitrena pećina nalazi u širem području Podunavlja, ne možemo tako olako odbaciti mogućnost da su se interakcije mogle dogoditi. Sagledavajući širi kontekst Evrope, kao i rane datume dobijene za proto-orinjasijenska nalazišta Apeninskog i Iberijskog poluostrva (npr. Falcucci et al., 2017; Douka et al., 2012; Haws et al., 2020; Cortés-Sánchez et al., 2019) kao i ostatke anatomski modernog čoveka u pećini Kavaljo u Italiji (Benazzi et al., 2011), pitanja koja se postavljaju odnose se na to da li su i kojim pravcima anatomski moderni ljudi prešli Balkansko poluostrvo i da li su na tom putu mogli doći u interakciju sa lokalnim neandertalskim zajednicama?

Kao jedan od potencijalnih koridora za naseljavanje južne Evrope, pominje se, iako krajnje hipotetički, i posavski koridor (Mihailović, 2020; Cortés-Sánchez et al., 2019), na čijoj se putanji nalazi i Šalitrena pećina. Međutim, postojanje posavskog koridora je više hipotetičko, jer o njegovom postojanju u vreme rane ekspanzije anatomski modernog čoveka za sada nemamo dokaze. Svega nekoliko nalazišta zapadno od Drine je pripisano orinjasijenu (Potočka Zjalka, Mokriška jama, Šandalja II- **Slika 1**), a datumi dobijeni za ova nalazišta su znatno pozniji od datuma dobijenih za nalazišta u istočnom delu Balkana (**Tabela 1**). O postojanju posavskog koridora može da svedoči i grupa nalazišta na otvorenom prostoru u severnoj Bosni, međutim pitanje njihove interpretacije je znatno opterećeno kako stratigrafskim problemima, nepostojanjem radiometrijskih datuma, tako i metodologijom istraživanja ovih lokaliteta tokom pedesetih i šezdesetih godina prošlog veka. Prema podacima koji su prikupljeni u literaturi ova nalazišta se pre mogu vezati za klasične, razvijene elemente orinjasijena, nego za njegove ranije faze (Dragosavac, 2017). Međutim, i ovu interpretaciju treba uzeti za oprezom, pre svega zbog načina publikovanja materijala sa istraživanih lokaliteta, kao i činjenice da su za samo jedan lokalitet (Crkvina u Makljenovcu) dati detaljniji podaci tehnološke analize (Brodar, 1953).

Iako za sada podaci o mogućim interkacijama anatomske modernih ljudi i neandertalskih zajednica nema (što može da predstavlja i problem stepena istraženosti), ipak ne isključujemo u potpunosti ovu mogućnost. Kako bismo proverili da li laminarna tehnologija konstantovana na Šalitrenoj pećini i određeni stepen sličnosti dobijen u komparaciji sa orinjasijenskim primercima može biti dokaz ovih interkacija, prvo ćemo razmotriti mogućnost njenog lokalnog porekla.

Da su sečiva na širem području Podunavlja bila zastupljena i ranije, svedoče primerci pronalazeni u dubljim slojevima Šalitrene pećine. Iako hronologija slojeva 6b do 6e još uvek nije poznata, a rezultati analize ovih sečiva nisu zvanično ušli u rezultate ove disertacije, možemo preliminarno da zaključimo da je u izradi sečiva na ovom lokalitetu došlo do promena- kako u metodu okresivanja, morfologije samih sečiva kao i u pretpostavljenom izgledu jezgara. Oblik i poprečni preseki sečiva su na primercima iz donjih slojeva bili pravilniji i simetričniji, dok posmatrani profili ukazuju uglavnom na okresivanje ravnih ili blago konveksnih površina odbijanja. Što se tiče šeme odbijanja, kao i tipova platformi, sečiva iz slojeva 6b-e pokazuju znatno veću varijabilnost. Nepripremljene platforme se javljaju češće nego u gornjem sloju, a drastično manji broj facetiranih platformi upućuje na razlike u metodu odbijanja. Ovakva razlika prati između ostalog zaključak donet za srednjopaleolitsku tehnologiju ovog lokaliteta, a to je da je prisustvo levaloa metode zastupljenije u višim slojevima (Михаиловић, 2017). Dakle, očigledno je tradicija odbijanja laminarnih produkata bila poznata i u ranijim periodima Šalitrene pećine, ali evidentno je da je do promena došlo u kasnoj fazi musterijena, kako u samoj izradi tako i u zastupljenosti proizvoda laminarne tehnologije. Pitanje koje se postavlja jeste zbog čega dolazi do ovakvih promena i kako se u njihovom kontekstu mogu tumačiti uočene sličnosti primeraka iz sloja 6a i orinjasijenskih sečiva.

Prema analiziranim domenima, sličnosti orinjasijenskih primeraka i primeraka srednjopaleolitskih sečiva sa Šalitrene pećine, najuočljivije su u domenu održavanja platforme (odnosno njegovog spoljašnjeg ugla i debljine platforme). Međutim, sličnost u debljini platforme može da bude posledica nešto češćeg korišćenja mekog organskog čekića prilikom odbijanja sečiva, koje je primećeno u skupu nalaza sa Šalitrene pećine.

Kako bismo odgovorili na pitanje da li se uticaj anatomske modernih zajednica može posmatrati pre svega u ovom domenu, odnosno u promeni vrste čekića koja je korišćena, urađena je analiza tehnike odbijanja i na primercima iz dubljih slojeva Šalitrene pećine. Iako je njihova zastupljenost znatno manja svega pet primeraka (od čega po jedan u sloju 6c i 6e i tri u sloju 6d), primećeno je da i među ovim primercima postoje indicije o korišćenju mekog organskog čekića, a same dimenzije spoljašnjeg ugla platforme ovih i primeraka iz sloja 6a se ne razlikuju (**Tabela 88**), dok merene debljine platforme ipak pokazuju razliku, što može da bude i posledica broja posmatranih slučajeva (n). Dakle, dobijeni rezultati analize pokazuju da bez obzira koliko su sličnosti sa orinjasijenskim primercima jake, debljina platforme, pa i njen spoljašnji ugao zabeležene su i na primercima iz ranijih slojeva, a da je sama promena čekića mogla da dovede do proizvodnje laminarne komponente nije za sada potvrđeno. Pored ovog, da su uticaji orinjasijenske tehnologije bili jači, one se svakako ne bi ogledali u povećanju broja sečiva sa pripremljenim tipovima platforme, nego suprotno. Takođe, sama zastupljenost laminarnih produkata sa Šalitrene pećine je relativno niska, a zastupljenost istih atributa kao i kod nelaminarnih produkata ne ukazuje na tendenciju neandertalskih zajednica ka prihvatanju ove tehnologije.

Tabela 88- Vrednosti debljine platforme i spoljašnjeg ugla na srednjopaleolitskim sečivima iz sektora I Šalitrene pećine

g.s.	Debljina platforme (mean)	n	Spoljašnji ugao (mean)	n
6a	4.42	5	70.25	4
6c	10.10	1	69	1
6d	3.7	1	69.5	2
6e	9.10	1	62.0	1

S druge strane, za razliku od sečiva kod kojih su promene u metodu okresivanja ili zastupljenosti vidljive, ovakve promene kod lamela nisu uočene, a suprotno sečivima, njihova zastupljenost opada od sloja 6d ka sloju 6a. Dakle, s obzirom da se ni između lamelarnih i nelaminarnih proizvoda ne uočavaju razlike u zastupljenosti atributa, i njihovu produkciju bi u sloju 6a Šalitrene pećine mogli proglasiti nesistematskom. Da je uticaj gornjopaleolitske tehnologije bio prisutan na Šalitrenoj pećini, njihovu promenu bismo uvideli bar u povećanju zastupljenosti ovih proizvoda, ali nikako u njihovom opadanju, te možemo i ovde zaključiti da su proizvodi okresivanja koji su usled morfometrije svrstani u grupu mikrosečiva (lamela) ne predstavljaju deo sistematske proizvodnje, a verovatno je da se radi i o slučajnim produktima okresivanja.

Takođe, u kontekstu razmatranja sličnosti donje i gornje sekvence slojeva, trebalo bi naglasiti da je eksperimentisanje sa povećanjem volumena jezgra, tj. da se ovakav način konceptualizacije komada sirovine može pratiti i od sloja 6e, a pogotovo u slojevima 6b/c, iako su ova jezgra relativno malih dimenzija, odbacivana u kasnim fazama eksploatacije, njihovo nevešto oblikovanje odaje utisak pre oportunističkog načina okresivanja, nego sistematskog.

Dakle, pored toga što se proces okresivanja sečiva/lamela ne može izdvojiti kao zaseban tehnološki proces, svi elementi koji bi ukazivali na moguće sličnosti ovih produkata i orinjasijenskih primeraka odbačeni su pre svega na osnovu komparacije sa primercima iz donjih slojeva Šalitrene pećine. Ovom prilikom pitanje položaja dva sporna jezgra iz gornje sekvence slojeva ostaje za sada otvoreno. Da li je reč o intruziji iz orinjasijenskog sloja ili o intruziji gornjopaleolitske tehnologije ne možemo za sada odgovoriti. Činjenica je da oba jezgra mogu pronaći svoje analogije u orinjasijenskom materijalu, ali s obzirom da su odbačena u kasnoj fazi eksploatacije i da se ne mogu dovesti u vezu sa analiziranim primercima iz kasnog srednjeg paleolita u ovom trenutku za sada odbacuju njihovu mogućnost pripisivanja gornjopaleolitskoj tehnologiji ili njenim uticajima.

Očigledno je praksa nesistematskog odbijanja laminarno/lamelarnih produkata bila poznata i ranije, a njihova sličnost sa gornjim slojem, a ovog sa orinjasijenom, stvara utisak o postojanju interakcija. Međutim, iako nezavisna inovacija analiziranih ponašanja ne treba da se isključi kao mogućnost, prema mišljenju G. Tostevina za razvoj tako sličnih ponašanja je izuzetno mala verovatnoća (Tostevin, 2007). Međutim, s obzirom da su ovakve promene uočene tokom cele srednjopaleolitske sekvence, kao i da na ovom lokalitetu nije došlo do porasta broja laminarnih produkata u MIS 3 fazi postojanje interakcija se čini manje verovatnom, a nasuprot tome postavlja se pitanje šta je uslovalo pojavu laminarne tehnologije na ovom lokalitetu u donjim slojevima. Međutim, dok se ne uradi detaljna analiza položaja laminarne tehnologije i u donjoj sekvenci slojeva kao i dobiju radiometrijski datumi, ovo pitanje za sada ostaje otvoreno.

Na oba lokaliteta u širem području Podunavlja nemamo jasnih indicija da je došlo do promena u načinu okresivanja laminarne tehnologije. Iako po rezultatima sečiva/lamele sa Šalitrene pećine više ukazuju na ovu mogućnost, praksa nesistematskog odbijanja laminarno/lamelarnih produkata prepoznata i u ranijim slojevima lokaliteta. Shodno tome, sečiva/lamele iz sloja 6a imaju više osnova da se pripišu lokalnom razvoju, čije sličnosti sa orinjasijenskim primercima mogu biti posledica ekvifinalnosti izgleda produkata.

U prilog tome da se i sečiva sa Šalitrene pećine mogu pre pripisati lokalnom razvoju laminarne tehnologije, svedoči njegova pozicija na *slici 26* koja se nalazi na istom mestu kao Orlovača, odnosno pokazuju isti stepen razlika sa orinjasijenskim primercima, te odgovara i drugim analiziranim srednjopaleolitskim skupovima.

5.3.2. Laminarna tehnologija u unutrašnjosti Balkanskog poluostrva

Komparacijom podataka dobijenih analizom orinjasijenskih i srednjopaleolitskih sečiva iz grupe III, statistički značajne razlike primećene su kako u tipu platforme i obliku sečiva, tako i u položaju korteksa (**Tabela 89**). Kao i u slučaju komparacije I i II grupe, i među ove dve grupe uočava se razlika u zastupljenosti pripremljenih facetiranih tipova platforme u srednjopaleolitskim skupovima Pešturine i Hadži Prodanove pećine. Kao i u slučaju sečiva iz grupe II, i u okviru ove grupe, detektovane su metode okresivanja koje upućuju na korišćenje levaloa metoda, pri čemu su platforme ovih sečiva bile facetirane. Još jednu od razlika sa orinjasijenskim primercima pokazuje i prisustvo kortikalne nepripremljene platforme na sečivu od kvarca iz Pešturine, koje je na osnovu izgleda opredeljeno u nož sa prirodnim hrbtom.

Kao i kod sečiva iz grupe II, i ovde je korteks najčešće bio pozicioniran na distalnom kraju sečiva, dok postojanje sečiva sa lateralnim korteksom na sečivu sa Pešturine se takođe dovodi u vezu sa postojanjem noževa sa prirodnim hrbtom, a ne lateralne pozicije korteksa kakva je zabeležena na orinjasijenskim primercima.

Iako rezultati statističkih testova za svaki atribut ponaosob pokazuju više sličnosti nego razlika, između ove dve grupe nalazišta, kombinovanjem atributa vidimo da su te razlike znatno uočljivije, i da se odnose prevashodno na sam metod okresivanja. S druge strane, nepostojanje statistički značajnih razlika u poprečnom preseku, profilu sečiva pa i u orijentaciji negativa može se smatrati posledicom ekvifinalnosti izgleda samih sečiva uprkos korišćenju različitih, pre nego posledice korišćenja sličnih metoda okresivanja.

Dakle, kao i u slučaju sečiva iz grupe II, i ova sečiva pokazuju jaku srednjopaleolitsku tradiciju u metodu okresivanja. Ovakva tradicija ogleđa se prevashodno u korišćenju levaloa metoda okresivanja, zabeleženog i na primerku sa Pešturine i na primercima sa Hadži Prodanove pećine. Slično se može zaključiti i za sečiva od kvarca sa Pešturine, koja prema atributima ni predloženim metodama okresivanja ne odstupaju od ostalih artefakata izrađenih od kvarca na ovom lokalitetu, a za koje je tokom analize pretpostavljeno da nisu bili željeni produkt okresivanja, već su mahom nastajali prilikom pripreme jezgra.

Tabela 89- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa između sečiva iz grupe I i III

Atributi	Grupe			Nalazišta		
	X-squared	df	p-value	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	2.382	2	0.304	19.271	16	0.255
Položaj korteksa	5.142	8	0.742	100.060	64	0.003
Broj negativa	2.455	4	0.653	30.531	32	0.541
Oblik	22.512	7	0.002	77.141	56	0.032
Profil	5.189	6	0.520	53.013	48	0.287
Poprečni presek	4.148	3	0.246	26.800	24	0.314
Orijentacija negativa	15.875	10	0.103	106.179	80	0.027
Tip platforme	49.831	7	<0.001	113.998	56	<0.001

Jedini primerak koji bi mogao da upućuje na drugačiju metodu okresivanja i možda nešto bliže gornjopaleolitskoj laminarnoj tehnologiji, je sečivo odbijeno sa jednoplatfornog jezgra sa Hadži Prodanove pećine (**Tabla 21d/3**). Međutim, s obzirom da je samo ono pronađeno na lokalitetu i da je doneto kao gotov proizvod, o metodu korišćenom za njegovo odbijanje i sličnosti sa gornjopaleolitskom tehnologijom se ne može puno suditi, pre svega imajući na umu da su sama jednoplatforna jezgra kao i sečiva odbijena sa njih, pronalazena i na drugim srednjopaleolitskim

lokalitetima kako Evrope, tako i Azije (Marks & Manigal, 1995; Tuffreau, 1995; Koehler, 2011; Meignen, 2007; Hoggard & Stade, 2018: 52-53).

Iako i dalje postoji određena doza opreza kada se intepiraju rezultati analize domena između orinjasijenskih i sečiva sa Pešturine i Hadži Prodanove pećine, vrednosti dobijenih razlika od 1.5 i 1.3 za upoređivanje tehnoloških domena (**Tabela 84, Slika 26**), kao i vrednosti od 0.2 za izgled retuširanog oruđa, pokazuju isti stepen razlika sa orinjasijenskim primercima kao i sečiva iz grupe II.

Srednjopaleolitska tradicija okresivanja je na sečivima iz grupe III vidljiva prevashodno u korišćenju levaloa metoda okresivanja. Međutim, postojanje levaloa sečiva ne mora nužno značiti zatvorenost neandertalskih zajednica ka uticajima gornjopaleolitske tehnologije, kao i odsustvo interakcija. Primera radi, sečiva u bohunicijenu su izrađivana kombinovanjem levaloa i gornjopaleolitske metode okresivanja sa prizmatičnih jezgara. Fuzija ove dve metode, ogleđa se u korišćenju gornjopaleolitskog načina formiranja centralne kreste i površine odbijanja na užoj strani jezgra, dok se levaloa metod ogleđa u pripremi platforme facetiranjem (Škrdla & Rychtaříková, 2012; Škrdla 2003; Svoboda & Škrdla, 1995). Pored ovog tranzicioni karakter bohunicijena odlikuje i promena u tehno-ekonomskom ponašanju (većom zastupljenošću nelokalnih sirovina) i u repertoaru oruđa (pojava gornjopaleolitskih tipova) (Škrdla & Rychtaříková, 2012). Slična promena tehnologije potvrđena je i na nalazištima tranzicionog karaktera u Bugarskoj, kod kojih je takođe uočen postepeni prelaz sa levaloa metode okresivanja ka volumetrijskom konceptu (Tsanova, 2008; 2012).

S obzirom da na oba analizirana lokaliteta možemo da govorimo o sečivima kao izdvojenim slučajevima koji su donošeni na lokalitet u formi gotovih proizvoda, iako sečiva sa Hadži Prodanove pećine imaju veći potencijal da se proglase proizvodima sistematske produkcije, mogućnosti interpretacije ovih nalaza ostaju limitirane. Ono što ide u prilog srednjopaleolitskom karakteru ovih skupova nalaza ogleđa se i u intenzivnijoj upotrebi kvarca, koje je kao tehno-ekonomsko ponašanje zabeleženo i na drugim kasnosrednjopaleolitskim lokalitetima u Karpatskom basenu, Vindiji a takođe ovakvo ponašanje je zabeleženo i u sloju 4 na lokalitetu Pešturina što daje na jačini lokalnom karakteru industrije (Doboş, 2017; Bălţean, 2011; Mertens, 1996; Doboş et al., 2010; Blaser et al., 2002; Mihailović et al., 2021).

Za razliku od drugih analiziranih regiona, koji su pretpostavljeni kao rute naseljavanja anatomski modernih ljudi i da su kao optimalne zone prve bile naseljavane, unutrašnjost Balkanskog poluostrva, odnosno njeni brdsko-planinski delovi su predstavljali marginalne zone naseljavanja. Usled ovog, kao i dobijenih datuma i položaja lokaliteta razvijena je hipoteza o povlačenju neandertalaca u ove zone pred nadiranjem zajednica anatomski modernih ljudi (Mihailović, 2020). Zastupljenosti laminarno/lamelarne komponente i regiona u kojima su ove pojave definisane, idu u prilog hipotezi o nepostojanju uticaja gornjopaleolitske tehnologije na nalazišta u unutrašnjosti Balkanskog poluostrva. Prema tome, laminarna tehnologija sa lokaliteta u unutrašnjosti Balkanskog poluostrva ne ukazuje na moguće interakcije sa anatomski modernim ljudima, a dokaze o potencijalnim interakcijama nemamo ni među ostalim materijalom iz analiziranih skupova. Pitanje koje se postavlja jeste da li su ovakvi dokazi o nepostojanju kontakata između neandertalaca i anatomski modernih ljudi posledica povlačenja neandertalaca u brdsko-planinske zone pred naseljavanjem anatomski modernog čoveka ili kulturne zatvorenosti ovih zajednica, a mogućnosti obe pretpostavke izvedene su iz arheološkog zapisa centralnog Balkana. S jedne strane dobijeni datumi za analizirane slojeve na Pešturini i Hadži Prodanovoj pećini ukazuju da se naseljavanje oba lokaliteta odigralo u vreme kolonizacije anatomski modernog čoveka u Podunavlju (**Tabela 1**), dok sa druge strane nepostojanje ranogornjopaleolitskih lokaliteta nije potvrđeno na ovom prostoru.

Ipak do akulturacije neandertalskih zajednica moglo je doći i na ovom prostoru ako bi demografski potencijal anatomski modernih ljudi bio niži, a stepen njihove društvene bliskosti visok (Mihailović, 2020). Međutim, na osnovu tehnološke analize laminarne tehnologije ovakav scenario

nije potvrđen, iako nasuprot ovom zapažanju položaj Pešturine i Hadži Prodanove pećine i njihovog odnosa sa orinjasijenskim primercima na *slici 26* ukazuje na možda i drugačiju situaciju, kao i na različite stepene interakcija sa anatomski modernim ljudima. Prema položaju na grafikonu, sečiva iz Hadži Prodanove pećine s obzirom da se nalaze u kvartalu I ukazuju na određeni stepen sličnosti u tehnološkim domenima (<1.5) i izgledu retuširanog oruđa (<0.5) sa orinjasijenskim primercima. S druge strane, sečiva sa Pešturine pokazuju veći stepen razlika u tehnološkim domenima. Međutim, s obzirom da ove sličnosti nisu uočene prilikom tehnološke analize postavlja se pitanje verodostojnosti interpretacije ovih rezultata. Prema tome, hipoteza koja zagovara lokalni razvoj laminarne tehnologije podržana je na osnovu dobijenih rezultata i u ovom regionu centralnog Balkana.

5.3.3. Laminarna tehnologija u primorskoj zoni

Za razliku od sečiva iz grupe II i III koji su u komparaciji sa sečivima iz grupe I pokazivali razlike u svega nekoliko atributa, rezultati hi-kvadrat testa ukazuju da su se sečiva iz grupe IV razlikovala od orinjasijenskih primeraka i po načinu pripreme platforme i šeme odbijanja, kao i po izgledu samih proizvoda okresivanja i površine sa kojih je vršeno njihovo odbijanje (*Tabela 90*). Jedine razlike nisu primećene u stepenu redukcije iz kojih sečiva potiču, a statistički značajne razlike u broju negativa se odnose na veći broj primeraka sa Crvene stijene na kojima ovaj atribut nije bio utvrđen, te se neće uzimati u dalje razmatranje.

Ove razlike su utvrđene na osnovu rezultata analiza sečiva sa Bioča i Crvene stijene, koje su pokazale da među skupovima iz različitih geoloških slojeva nema statistički značajnih razlika. Na osnovu ovako upoređenih podataka, razlike koje se uočavaju u morfologiji izgleda sečiva odnose se na razlike i u obliku, poprečnom preseku i profilima samih sečiva. One su prepoznate kako upoređivanjem grupa, tako i pojedinačnih nalazišta. Razlike se pre svega uočavaju u većoj zastupljenosti pravougaonih oblika sečiva u grupi IV, odnosno posebno u skupu sa Crvene stijene. Posmatranjem pojedinačnih nalazišta, vidimo da oblici sečiva sa Bioča više odgovaraju orinjasijenskim primercima, sa najviše zastupljenih izduženih, odnosno šiljatih oblika. Slična situacija primećuje se i kod poprečnog preseka sečiva. Naime, u okviru posmatranih grupa, razlike su najuočljivije u nepravilnom poprečnom preseku, kao i asimetričnom klinastom preseku. Dok su u orinjasijenskim kolekcijama sečiva sa nepravilnim presekom znatno bolje zastupljena, klinasti poprečni presek prepoznat je na jako malom broju orinjasijenskih sečiva, gotovo suprotna situacija zabeležena je na srednjopaleolitskim nalazištima grupe IV. Posmatrajući rezidualne ovog atributa dobijenih za komparaciju pojedinačnih nalazišta, razlika se opet uočava između Bioča i Crvene stijene, s tim da Bioče, sa najviše zastupljenih trougaonih simetričnih poprečnih preseka, odgovara orinjasijenskim kolekcijama, pre svega sečivima sa Crvenke. O izgledu svedoči i profil sečiva, koji je na primercima iz orinjasijenskih kolekcija češće bio zakrivljen i/ili tordiran, za razliku od sečiva iz grupe IV koji je ukazivao mahom na odbijanje sa ravnijih ili blago konveksnih površina odbijanja. Ovakva situacija primećena je i u komparaciji prema pojedinačnim nalazištima.

Tabela 90- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa između sečiva iz grupe I i IV

Atributi	Grupe			Nalazišta		
	X-squared	df	p-value	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	5.161	3	0.160	26.485	24	0.329
Položaj korteksa	5.328	8	0.722	79.407	64	0.093
Broj negativa	47.168	5	<0.001	146.407	40	<0.001
Oblik	26.559	7	<0.001	156.781	56	<0.001
Profil	47.560	6	<0.001	148.962	48	<0.001
Poprečni presek	55.917	5	<0.001	132.732	40	<0.001
Orijentacija negativa	38.297	11	<0.001	154.810	88	<0.001
Tip platforme	38.811	7	<0.001	91.676	56	<0.001

Pored navedenih atributa, o različitosti u obrascima okresivanja sečiva između ove dve grupe svedoče i razlike potvrđene u orijentaciji negativa na dorsalnoj strani. Ove razlike, koje se prevashodno odnose na zastupljenost jednosmernih i raznosmernih negativa, primećene u komparaciji među grupama nalazišta, s tim da su raznosmerni negativni češći na sečivima iz grupe IV, a na orinjasijenskim obrnuto. Upoređivanjem pojedinačnih nalazišta, zastupljenost dvosmernih, kao i jednosmernih negativa suprotnih osi odbijanja na Bioču ne pronalazi svoje paralele među drugim posmatranim nalazištima, a slično se može zaključiti i za zastupljenost raznosmernih negativa, odnosno slabu zastupljenost jednosmernih negativa na Crvenoj stijeni.

Razlike u tipovima platforme potvrđene na ove dve grupe nalazišta ukazuju na razlike u zastupljenosti pripremljenih i nepripremljenih tipova platforme, čiji se odnos ne razlikuje sa odnosom uočenim na drugim analiziranim srednjopaleolitskim skupovima. Takođe, i u ovoj grupi, primećen je iako ne veliki, ali znatno veći broj platformi kortikalnog tipa.

Dobijeni rezultati komparacije ove dve grupe sečiva, pokazuju da se ove razlike ne uočavaju samo u morfologiji sečiva i površina odbijanja sa kojih je vršeno odbijanje, već i na razlike u korišćenim metodama okresivanja.

Iz predloženih rezultata komparacije vidi se da sečiva sa Crvene stijene znatno više pokazuju razlike sa orinjasijenskim primercima, nego što je to slučaj sa sečivima iz Bioča. Da bismo potvrdili ovakva zapažanja, odrađena je i komparacija tehnoloških domena, ali ovaj put prema geološkim slojevima.

Upoređivanjem tehnoloških domena i izgleda retuširanih sečiva, primerci iz gornjeg i donjeg sloja Bioča pokazuju razlike. Međutim, ako se posmatraju samo tehnološki domeni kao kriterijum, ove dve grupe sečiva pokazuju sličan stepen razlika, što ide u prilog pretpostavljenom kontinuitetu u izradi laminarne tehnologije ovog lokaliteta. Primerci iz sloja 5YR3/4 u komparaciji sa orinjasijenskim primercima pokazuju razlike i u domenu platforme i u konveksnosti površine odbijanja (*Slika 26, Tabela 84*). Razlike u domenu platforme odnose se na veće izračunate prosečne vrednosti debljine i spoljašnjeg ugla platforme, dok su razlike u konveksnosti vidljive u profilima i odnosu širine i debljine sečiva. Nasuprot njima, sečiva iz sloja 10YR3/2 pokazuju nešto manji stepen razlika- i one se odnose takođe na debljinu platforme, odnos širine i debljine sečiva, a primećene su i razlike u pravcima okresivanja sečiva u ranijim fazama okresivanja. Iako nije značajno, facetirani tipovi platforme su češće zastupljeniji na sečivima iz sloja 5YR3/4, nego na primercima iz donjeg sloja. Ova razlika nije primećena samo kod sečiva nego i kod ostalih proizvoda okresivanja. Ovako upoređena, sečiva iz donjeg sloja Bioča sličnija su sečivima iz orinjasijenskih kolekcija (*Slika 26*), s tim da je i manji broj posmatranih primeraka verovatno donekle uticao na dobijene rezultate. Međutim, sa druge strane mali broj sečiva i lamela bio je prisutan i kod svih drugih uzoraka, a razlike koje su dobijene i u pogledu tehnoloških domena, a i u izgledu retuširanih oruđa su gotovo očekivane. Najmanje sličnosti pokazale su sečiva sa Pešturine, Hadži Prodanove pećine, Orlovače pa i Šalitrene pećine za koje smo i analizom uvideli da počivaju na znatno jačoj srednjopaleolitskoj tradiciji. S druge strane, neke od karakteristika sečiva sa Bioča pokazali su više sličnosti sa orinjasijenskim primercima, ne samo u atributima korišćenim za analizu razlika u tehnološkim domenima, nego i drugim posmatranim atributima, te njihova pozicija na grafikonu i ne čudi. Problem malog broja nalaza je dakle, mogao da utiče na dobijene rezultate, te vrednosti razlika treba uzeti sa rezervom, ali s obzirom da oni sa jedne strane oslikavaju razlike koje su dobijene i tehnološkom analizom, smatramo da ih ipak možemo uzeti u razmatranje.

Tabela 91- Upoređivanje tehnoloških domena orinjasijenskih sečiva i sečiva sa Crvene stijene

	<i>Orinjasijen</i>	<i>Crvena Stijena -sloj XII</i>	<i>Crvena Stijena -sloj XIII</i>	<i>Crvena Stijena -sloj XIV</i>	<i>Crvena Stijena -sloj XVI</i>	<i>Crvena Stijena -sloj XVII</i>	<i>Crvena Stijena-sloj XVIII</i>
Domen platforme							
Tip platforme	Pripremljen: 13.8% Nepripremljen:86.2% n=94	Pripremljen: 18.1% Nepripremljen:81.8% n=11 p-0.656, Fisher's exact	Pripremljen: 37.5% Nepripremljen:62.5% n=8 p-0.109, Fisher's exact	Pripremljen: 0% Nepripremljen:100% n=3 p-1 Fisher's exact	Pripremljen: 33.3% Nepripremljen:66.7% n=6 p-0.220 Fisher's exact	Pripremljen: 0% Nepripremljen:100% n=2 p-1 Fisher's exact	Pripremljen: 12.5% Nepripremljen:87.5% n=16 p-1, Fisher's exact
Spoljašnji ugao	Mean:65.76, Std.deviation:28.383, n=97	Mean:74 Std.deviation:9.899, n=6 p-0.961, Mann-Whitney U=294.500, Std.error=70.917	Mean:81.33, Std.deviation:25.423, n=3 p-0.604, Mann-Whitney U=173.000, Std.error=49.414	Mean:73, n=1 p-0.939, Mann-Whitney U=45.500, Std.error=28.243	Mean:78.40, std.deviation:3.130, n=5 p-0.257, Mann-Whitney U=315.500, Std.error=64.420	Mean:76.50, std.deviation:10.607, n=2 p-0.710, Mann-Whitney U=113.000, Std.error=40.144	Mean:72.80, Std.deviation:8.954, n=10 p-0.970, Mann-Whitney U=481.500, Std.error=93.305
Debljina platforme	Mean:2.928, Std.deviation:2.0489, n=87	Mean:7.683, Std.deviation:3.86, n=6 p-0.002, Mann-Whitney U=462.000, Std.error=63.811	Mean:4.933, Std.deviation:2.026, n=3 p-0.121, Mann-Whitney U=200.500, Std.error=44.387	Mean:5.408, Std.deviation=2.3709 p-0.432, Mann-Whitney U=68.500, Std.error=25.340	Mean:3.733, std.deviation:1.7189, n=6 p-0.339, Mann-Whitney U=322.000, Std.error=63.807	Mean:6.000, std.deviation:1.7189, n=6 p-0.123, Mann-Whitney U=145.000, Std.error=36.040	Mean:4.244, Std.deviation:1.7321, n=10 p-0.061, Mann-Whitney U=540.000, Std.error=79.397
Razlike u domenu		1/3=0.3	0/3=0	0/3=0	0/3=0	0/3=0	0/3=0
Domen smer a eksploatacije jezgra							
Rana faza	Jednosmerna; Dvosmerna; Raznosmerna	Jednosmerna;	Jednosmerna;	Raznosmerna		Raznosmerna	Jednosmerna; Dvosmerna; Raznosmerna
Kasna faza	Jednosmerna; Dvosmerna; Raznosmerna	Jednosmerna; Raznosmerna	Jednosmerna; Raznosmerna	Raznosmerna	Jednosmerna, Dvosmerna; Raznosmerna	Raznosmerna	Jednosmerna; Dvosmerna; Raznosmerna
Razlike u domenu		2/2=1	2/2=1	2/2=1	1/2=0.5	2/2=1	0/2=0
Domen konveksnosti površine jezgra							
Dužina/širina	Mean:2.48, Std.deviation:0.55, n=169	Mean:2.24, Std.deviation:0.175, n=14 p-0.118, Mann-Whitney U=885.000, Std.error=190.468	Mean:2.28, Std.deviation:0.468, n=8 p-0.071, Mann-Whitney U=420.000, Std.error=141.613	Mean:2.10, Std.deviation:0.089, n=5 p-0.022, Mann-Whitney U=167.500, Std.error=111.008	Mean:2.25, Std.deviation:0.401, n=5 p-0.050, Mann-Whitney U=398.000, Std.error=141.611	Mean:2.30, Std.deviation:0.076, n=2 p-0.816, Mann-Whitney U=152.000, Std.error=69.603	Mean:2.23, Std.deviation:0.303, n=19 p-0.010, Mann-Whitney U=1024.000, Std.error=224.875
Oblik	Lepezast:7.7%, Zaobljen:8.3%, Šiljat:22.3%, Izdužen: 45.5%, Pravougaon:5.1%, Nepravilan:9% n=153	Lepezast:14.3%, Zaobljen:14.3%, Šiljat:0%, Izdužen: 35.70% Pravougaon:35.7%, Nepravilan:0% n=14 p<0.001, G2=28.039, df=6	Lepezast:0%, Zaobljen:0%, Šiljat:50, Izdužen: 0%, Pravougaon:50%, Nepravilan:0% n=6 p=0.004757, G2=18.671, df=6	Lepezast:60%, Zaobljen:0%, Šiljat:0%, Izdužen: 0%, Pravougaon:40%, Nepravilan:0 n=5 p=0.00236, G2=20.389, df=6	Lepezast:0%, Zaobljen:20%, Šiljat:40%, Izdužen: 0%, Pravougaon:40%, Nepravilan:0 n=5 p=0.01478, G2=15.815, df=6	Lepezast:0%, Zaobljen:0%, Šiljat:50%, Izdužen: 0%, Pravougaon:50%, Nepravilan:0 n=2 p=0.3883, G2=6.3205 df=6	Lepezast:15.4%, Zaobljen:0%, Šiljat:23.1%, Izdužen: 0%, Pravougaon:53.8%, Nepravilan:0% n=13 p<0.001, G2=35.816, df=6
Poprečni presek	Simetričan:60.6%, Asimetričan:39.4% n=170	Simetričan:78.6%, Asimetričan:21.4%, n=14 p-0.255, Fisher's exact	Simetričan:42.8%, Asimetričan:57.1%, n=7 p-0.441, Fisher's exact	Simetričan:60%, Asimetričan:40%, n=5 p-1, Fisher's exact	Simetričan:80%, Asimetričan:20%, n=5 p-0.650, Fisher's exact	Simetričan:50%, Asimetričan:50%, n=2 p-0.1, Fisher's exact	Simetričan:38.9%, Asimetričan:61.1%, n=18 p-0.084, Fisher's exact
Profil	Ravan:22.6% Povijen: 38.7% Tordiran:38.7% n=168	Ravan:42.8% Povijen: 42.8% Tordiran: 14.3%, n=7 p=0.3072, G2=2.3607, df=2	Ravan:66.7% Povijen: 0% Tordiran:33.3 % n= 3 p=0.1381, G2=3.9601, df=2	Ravan:0% Povijen: 0% Tordiran:100% n= 1 p=0.3887, G2=1.8898, df=2	Ravan:16.7% Povijen: 66.7% Tordiran:16.7% n= 6 p=0.3703, G2=1.9869, df=2	Ravan:100% Povijen: 0% Tordiran:0% n= 2 p=0.05324, G2=5.8658, df=2	Ravan:23% Povijen: 30.8% Tordiran:46.1% n=13 p=0.8288, G2=0.37558, df=2
Širina/debljina	Mean:3.1998, Std.deviation:1.254, n=169	Mean:2.73, Std.deviation:1.68, n=14 p-0.033, Mann-Whitney U=777.000, Std.error=190.469	Mean:1.58 Std.deviation- 0.26, n=8 p<0.001, Mann-Whitney U=75.000, Std.error=75.000	Mean:2.59 Std.deviation:1.05, n=5 p-0.196, Mann-Whitney U=279.000, Std.error=111.008	Mean:2.341 Std.deviation:1.63, n=8 p-0.885, Mann-Whitney U=696.500, Std.error=141.614	Mean:3, Std.deviation:1.41 , n=2 p-0.870, Mann-Whitney U=157.00, Std.error=69.603	Mean:2.225, Std.deviation:1.020, n=19 p<0.001, Mann-Whitney U=759.000, Std.error=224.884
Razlike u domenu		2/5=0.4	2/5=0.4	2/5=0.4	1/5=0.2	0/5=0	2/5=0.4
Ukupan broj razlika		1.7	1.4	1.4	0.7	1	0.6

Nasuprot očekivanom, komparacijom prema tehnološkim domenima sečiva sa Crvene stijene i orinjasijenskih primeraka, dobijen je izuzetno veliki rasponi razlika (**Tabela 91**), koje se kreću od 0.6 do 1.7 (**Slika 26, Tabela 91**). Međutim, rezultati dobijeni za sečiva iz slojeva XIV, XVI, i XVII se moraju uzeti sa rezervom usled malog broja konstantovanih primeraka, iako rezultati neki od njih, pokazuju izuzetne sličnosti sa orinjasijenskim primercima (sloj XVI- vrednost 0.7), ali ih kao izdvojene slučajeve ne možemo sa sigurnošću uporediti. Nasuprot njima, sečiva iz slojeva XVIII, XIII i XII su bila znatno bolje zastupljena, a razlike sa orinjasijenskim primercima se kreću u rasponu od 0.6 izračunat za sloj XVIII do 1.7 dobijeni za sečiva iz sloja XII (**Tabela 91**).

Najmanje razlika sa orinjasijenskim primercima pokazuju sečiva konstantovana u sloju XVIII. Razlike se uočavaju jedino u domenu konveksnosti površine odbijanja- u obliku sečiva i odnosu širine i debljine, odnosno dužine i širine sečiva. Domen koji se odnosi na pripremu i odražavanje platforme ne pokazuje nijednu razliku sa orinjasijenskim primercima. Nasuprot njima, razlike su znatno uočljivije u okviru sloja XII i XIII, koji prema vrednostima upoređivanja tehnoloških domena više odgovaraju primercima sa drugih srednjopaleolitskih nalazišta, pogotovo sečivima iz grupe III. Ove razlike uočljive su u sva tri posmatrana domena.

Kao i kod drugih primeraka retuširanih sečiva, ni među ovom grupom nisu uočeni gornjopaleolitski tipovi oruđa, a dobijene razlike za primerke i sa Bioča i sa Crvene stijene odgovaraju primercima sa drugih srednjopaleolitskih nalazišta (**Tabela 85,92**).

Tabela 92- Upoređivanje retuširanih orinjasijenskih i srednjopaleolitskih sečiva sa Crvene stijene

	<i>Orinjasijen</i>	<i>Crvena Stijena-sloj XII</i>	<i>Crvena Stijena-sloj XIII</i>	<i>Crvena Stijena-sloj XIV</i>	<i>Crvena Stijena-sloj XVI</i>	<i>Crvena Stijena-sloj XVII</i>	<i>Crvena Stijena-sloj XVIII</i>
Dužina/širina	Mean=2.38, n=35, Std.deviation=0.34	Mean=2.51, n=6, Std.deviation=0.52 p-0.653, Mann-Whitney U= 118.000, Std.error=27.111	Mean=2.51, n=4, Std.deviation=0.60 p-1.00, Mann-Whitney U= 71.000, Std.error=21.601	Mean=2.14, n=1, Std.deviation=0 p-0.611, Mann-Whitney U= 10.000, Std.error=10.388	Mean=2.14, n=3, Std.deviation=0.08 p-0.093, Mann-Whitney U= 21.500, Std.error=18.472	Mean=2.3, n=2, Std.deviation=0.08 p-0.919, Mann-Whitney U= 33.000, Std.error=14.888	Mean=2.25, n=8, Std.deviation=0.35 p-0.260, Mann-Whitney U= 103.000, Std.error=32.037
Širina/Debljina	Mean=3.48, n=35, Std.deviation=0.35	Mean=1.81, n=6, Std.deviation=0.3 p-0.001, Mann-Whitney U= 20.000, Std.error=27.110	Mean=1.611, n=4, Std.deviation=0.29 p-0.02, Mann-Whitney U= 9.000, Std.error=21.602	Mean=2.8, n=1, Std.deviation=0 p-0.722, Mann-Whitney U= 12.000, Std.error=10.388		Mean=3, n=2, Std.deviation=1.41 p-0.817, Mann-Whitney U= 31.000, Std.error=14.888	Mean=2.82, n=7, Std.deviation=1.31 p-0.181, Mann-Whitney U= 82.000, Std.error=29.628
Oblik sečiva	Lepezast=16.1% Zaobljen=19.3% Šiljat=9.7% Izdužen=41.9% Pravougaon=3.2% Nepravilan=0% n=31	Lepezast=33.3% Zaobljen=0% Šiljat=0% Izdužen=16.7% Pravougaon=0% Nepravilan=50% n=6 p-0.009695, G=18.557, df=7	Lepezast=33.3% Zaobljen=0% Šiljat=0% Izdužen=0% Pravougaon=0% Nepravilan=66.7% n=6 p-0.0314, G=15.382, df=7	Lepezast=0% Zaobljen=0% Šiljat=0% Izdužen=0% Pravougaon=0% Nepravilan=100% n=1 p-0.2428, G=9.139, df=7	Lepezast=0% Zaobljen=0% Šiljat=100% Izdužen=0% Pravougaon=0% Nepravilan=0% n=3 p-0.2228, G=3.003, df=2	Lepezast=50% Zaobljen=0% Šiljat=0% Izdužen=0% Pravougaon=0% Nepravilan=50% n=2 p-0.18, G=10.154, df=7	Lepezast=20% Zaobljen=0% Šiljat=0% Izdužen=20% Pravougaon=0% Nepravilan=60% n=4 p-0.007744, G=19.145, df=7
Profil sečiva	Ravan=28.6% Zakrivljen=45.7% Tordiran=25.7% n=35	Ravan=50% Zakrivljen=50% Tordiran=0% n=4 p-0.2979, G=2.4217, df=2	Ravan=66.7% Zakrivljen=0% Tordiran=33.3% n=4 p-0.1592, G=3.6754, df=2	Ravan=0% Zakrivljen=0% Tordiran=100% n=1 p-0.2675, G=2.6373, df=2	Ravan=0% Zakrivljen=100% Tordiran=0% n=2 p-0.3682, G=7.6107, df=7	Ravan=100% Zakrivljen=0% Tordiran=0% n=2 p-0.09313, G=4.7475, df=2	Ravan=33.3% Zakrivljen=16.7% Tordiran=50% n=2 p-0.3293, G=2.2215, df=2
Tipovi oruđa	GP	SP	SP	SP	SP	SP	SP
		3/5=0.6	3/5=0.6	1/5=0.2	1/4=0.25	1/5=0.2	2/5=0.4

Rezultate dobijene analizom lamela, bilo je moguće uporediti i između grupe I i IV. Gotovo sličan ili manje više identičan obrazac koji je primećen kod sečiva u ove dve grupe, može se pripisati i razlikama u lamelama, izuzev profila i tipa platforme u komparaciji grupa, odnosno atributa o zastupljenosti i položaju korteksa u komparaciji nalazišta pojedinačno (**Tabela 93**).

Imajući na umu atribute za koje su dobijeni statistički značajni rezultati, razlike između lamela I i IV grupe mogu se pripisati izgledu površine odbijanja, morfologiji sečiva, šemi odbijanja, ali ne i

načinu pripreme jezgra, odnosno stepenu redukcije iz kojeg artefakti potiču. Razlike u obliku lamela, kao i poprečnom preseku, pa i u orijentaciji negativa mogu se u potpunosti uporediti sa razlikama primećenim za sečivima, kako i u sklopu komparacije grupa, tako i pojedinačnih nalazišta. Reziduali posmatrani za lamele sa Bioča, u gotovo bilo kom atributu mogu naći svoje paralele u lamelama iz orinjasijenskih skupova, dok sa druge strane lamele sa Crvene stijene odstupaju od analiziranih primeraka i čine statistički značajne razlike među grupama. Jedini atribut koji odstupa od predstavljenih obrazaca jeste profil sečiva, među kojima lamele sa Bioča su najčešće imali znatno veći procenat pravih profila nego lamele iz orinjasijenskih skupova, i znatno manje povijenih ili tordiranih lamela. Ovakve sličnosti između lamela iz Bioča i orinjasijenskih skupova nalaza potvrđene su i komparacijom zastupljenosti atributa, čije p-vrednosti nisu pokazivale statističku značajnost, odnosno nisu bile ispod vrednosti od 0.05.

Tabela 93- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa između lamela iz grupe I i IV

Atributi	Grupe			Nalazišta		
	X-squared	df	p-value	X-squared	df	p-value
Zastupljenost korteksa	1.051	3	0.789	40.058	24	0.021
Položaj korteksa	10.635	8	0.223	102.214	64	0.002
Broj negativa	48.262	4	<0.001	112.429	32	<0.001
Oblik	35.884	6	<0.001	94.036	48	<0.001
Profil	4.438	6	0.618	167.810	40	<0.001
Poprečni presek	40.375	5	<0.001	86.126	40	<0.001
Orijentacija negativa	26.125	10	0.004	109.744	80	0.015
Tip platforme	13.552	7	0.060	55.078	56	0.5098

Kao i u slučaju sečiva, razlike u tehnološkim domenima su uočljivije na lamelama iz sloja 5YR3/4, nego na primercima iz sloja 10YR3/2 sa lokaliteta Bioče, te se oni uklapaju u sliku o promenama u srednjopaleolitskoj laminarnoj tehnologiji ovog lokaliteta (**Tabela 87**). S druge strane, upoređivanje tehnoloških domena na lamelama sa Crvene stijene i orinjasijenskih primeraka bilo je znatno otežano, a pojedini skupovi sa ovog lokaliteta sadržale su samo po jednu lamelu, ili su pojedini atributi mogli biti posmatrani na malom broju lamela. S tim u vezi, rezultati dobijeni za lamele iz slojeva XVI i XVII se na ovaj način ne bi mogli razmatrati, jer je reč o pojedinačnim slučajevima. Nasuprot njima lamele iz slojeva XIV, XVIII, a pogotovo primerci iz sloja XII pokazuju razlike sa orinjasijenskim lamelama (**Tabela 94**). Odnos ukupnog broja razlika između lamela iz sloja XII i orinjasijenskih primeraka iznosi 1.4, dok su u slojevima XIV i XVIII ove razlike su nešto slabije zastupljene i izražene sa vrednosti 1.2. Za razliku od lamela iz sloja XII i XVIII koje ne pokazuju razlike u domenu platforme, lamele iz sloja XIV ipak pokazuju razlike i u načinu pripreme, kao i u debljini platforme. Dok sa druge strane, razlike u konveksnosti površine odbijanja jedino nisu uočene na primercima iz ovog sloja.

Tabela 94- Upoređivanje tehnoloških domena orinjasijenskih lamela i srednjopaleolitskih lamela sa Crvene stijene

	<i>Orinjasijen</i>	<i>Crvena Stijena-sloj XII</i>	<i>Crvena Stijena-sloj XIV</i>	<i>Crvena Stijena-sloj XVI</i>	<i>Crvena Stijena-sloj XVII</i>	<i>Crvena Stijena-sloj XVIII</i>
Domen platforme						
Tip platforme	Nepripremljena: 93.4%, Pripremljena: 6.6% n=61	Nepripremljena: 88.9%, Pripremljena: 11.1% n=18 p=0.615, Fisher's exact	Nepripremljena: 50%, Pripremljena: 50%, n=4 p=0.040, Fisher's exact	Nepripremljena: 100%, Pripremljena: 0%, n=1 p=1, Fisher's exact	Nepripremljena: 100%, Pripremljena: 0%, n=1 p=1, Fisher's exact	Nepripremljena: 100%, Pripremljena: 0%, n=7 p=1, Fisher's exact
Debljina	Mean=2.63, n=40, Std.deviation=1.89	Mean=3.34 n=5; Std.Deviation=15.285 p=0.158, Mann-Whitney U=139.500, St.error=27.667	Mean=5.65 n=2; Std.Deviation=1.2 p=0.046, Mann-Whitney U=72.500, St.error=16.916	Mean=2.1, n=1; Std.Deviation=0 p=1, Mann-Whitney U=20.500, St.error=11.820	Mean=2.6, n=1; Std.Deviation=0 p=0.732, Mann-Whitney U=26.000, St.error=11.822	Mean=3.3, n=1; Std.Deviation=0 p=0.585, Mann-Whitney U=29.000, St.error=11.823
Spoljašnji ugao	Mean=68.42, n=55, Std.deviation=24.142	Mean=78.75, n=8; Std.Deviation=15.28 p=0.380, Mann-Whitney U=262.500, St.error=43.388	Mean=83.0 n=2; Std.Deviation=24.042 p=0.634, Mann-Whitney U=67.000, St.error=23.031	Mean=75, n=1; Std.Deviation=0 p=0.893, Mann-Whitney U=30.500, St.error=16.143	Mean=75, n=1; Std.Deviation=0 p=0.893, Mann-Whitney U=30.500, St.error=16.143	Mean=75.5, n=1; Std.Deviation=0 p=0.815, Mann-Whitney U=60.500, St.error=23.033
Razlika u domenu		0/3=0	2/3=0.7	0/3=0	0/3=0	0/3=0
Domen smjera eksploatacije jezgra						
Rana faza	Jednosmerna	Jednosmerna; Raznosmerna;				
Kasna faza	Jednosmerna; Raznosmerna; Dvosmerna	Jednosmerna; Raznosmerna;	Jednosmerna; Raznosmerna; Dvosmerna	Jednosmerna;	Jednosmerna;	Jednosmerna; Raznosmerna;
Razlika u domenu		2/2=1	1/2=0.5	2/2=1	2/2=1	2/2=1
Domen konveksnosti površine odbijanja						
Dužina/širina	Mean=, n=102, Std.Deviation=0.9	Mean=2.45, n=21; Std.Deviation=0.5 p=0.010, Mann-Whitney U=688.000, St.error=148.768	Mean=2.5, n=5; Std.Deviation=0.58 p=0.308, Mann-Whitney U=186.000, St.error=67.746	Mean=3.42, n=1; Std.Deviation=0 p=0.330, Mann-Whitney U=85.500, St.error=29.731	Mean=3.14, n=1; Std.Deviation=0 p=0.466, Mann-Whitney U=79.000, St.error=29.731	Mean=2.87, n=8; Std.Deviation=0.89 p=0.927, Mann-Whitney U=416.000, St.error=86.876
Oblik	Lepezast=1.1% Zaobljen=4.4% Šiljat=28.9% Izdužen=47.8% Pravougaon=8.8% Nepravilan=8.9% n=90	Lepezast=0% Zaobljen=0% Šiljat=30% Izdužen=0% Pravougaon=65% Nepravilan=5% n=20 p<0.001, G=29.534, df=5	Lepezast=0% Zaobljen=0% Šiljat=25% Izdužen=0% Pravougaon=75% Nepravilan=0% n=4 p=0.2148, G=7.079, df=5	Lepezast=0% Zaobljen=0% Šiljat=100% Izdužen=0% Pravougaon=0% Nepravilan=0% n=1 p=0.783, G=2.4565, df=5	Lepezast=0% Zaobljen=0% Šiljat=100% Izdužen=0% Pravougaon=0% Nepravilan=0% n=1 p=0.783, G=2.4565, df=5	Lepezast=16.7% Zaobljen=0% Šiljat=0% Izdužen=0% Pravougaon=83.3% Nepravilan=0% n=1 p<0.001, G=24.792, df=5
Poprečni presek	Simetričan=72.5%, Asimetričan=27.5%, n=102	Simetričan=89.9%, Asimetričan=19%, n=21 p=0.2784, G=1.1747, df=1	Simetričan=75%, Asimetričan=25%, n=4 p=0.8146, G=0.054971, df=1	Simetričan=0%, Asimetričan=100%, n=1 p=0.1245, G=2.3598, df=1	Simetričan=0%, Asimetričan=100%, n=1 p=0.1245, G=2.3598, df=1	Simetričan=66.7%, Asimetričan=33.3%, n=6 p=0.8801, G=0.022754, df=1
Profil	Ravan=24.7% Zakrivljen=20.8% Tordiran=54.4% n=101	Ravan=20% Zakrivljen=20% Tordiran=60% n=10 p=0.9316, G=0.1418, df=2	Ravan=0% Zakrivljen=50% Tordiran=50% n=4 p=0.2157, G=3.0682, df=2	Ravan=0% Zakrivljen=0% Tordiran=100% n=1 p=0.5468, G=1.2074, df=2	Ravan=0% Zakrivljen=100% Tordiran=0% n=1 p=0.2118, G=3.1042, df=2	Ravan=50% Zakrivljen=50% Tordiran=0% n=2 p=0.2108, G=3.1141, df=2
Širina/debljina	Mean=2.96, n=102, Std.Deviation=1.13	Mean=2.71, n=21; Std.Deviation=1.6 p=0.190, Mann-Whitney U=876.000, St.error=148.765	Mean=3.54, n=5; Std.Deviation=1.45 p=0.364, Mann-Whitney U=316.500, St.error=67.747	Mean=2.333, n=1; Std.Deviation=0 p=0.621, Mann-Whitney U=31.500, St.error=29.731	Mean=1.75, n=1; Std.Deviation=0 p=0.272, Mann-Whitney U=13.000, St.error=29.731	Mean=2.31, n=1; Std.Deviation=0 p=0.076, Mann-Whitney U=213.500, St.error=80.899
Razlika u domenu		2/5=0.4	0/5=0	0/5=0	0/5=0	1/5=0.2
Ukupan broj razlika		1.4	1.2	1	1	1.2

U rezultate analize laminarne tehnologije sa pomenutih nalazišta, ulaze i jezgra koja su na površini odbijanja nosili tragove odbijanja sečiva i lamela, kao i primeri čunastih tipova dleta i strugača. Kako bismo ispitali da li se promene u izradi laminarne tehnologije mogu uočiti i prilikom pripreme jezgra, konceptualizaciji komada sirovine, a ne samo upoređivanjem finalnih produkata, i ovi nalazi biće upoređeni na osnovu posmatranih kriterijuma. Za razliku od produkata okresivanja, kojih je bilo znatno više, za upoređivanje jezgara nećemo se služiti statističkim testovima, već će upoređivanje biti obavljeno deskriptivnom metodom. S obzirom da je o samim jezgrima i njihovoj morfologiji već bilo dosta reči u odeljku rezultata posvećenom ovim skupovima nalaza, na ovom mestu pozabavićemo se mogućim analogijama pomenutih jezgara sa orinjasijenskim primercima.

Među jezgrima iz srednjopaleolitskih skupova nalaza sa Bioča i Crvene stijene, osim po izgledu površine odbijanja kao i površine jezgra koju je zahvatala, jezgra se mogu podeliti i prema vrsti podloge koja je iskorišćena za njihovo formiranje i izgledu, čime se konstantovani primerci mogu podeliti u četiri grupe, na osnovu čega je i izvršena komparacija sa orinjasijenskim primercima jezgara. U prvi tip jezgara sa ovih lokaliteta spadaju jezgra izrađena na odbicima (**Tabla 24/3,5; Tabla 28/1,3,4**), koja su kao takva verovatno odbačena u finalnim fazama proizvodnje. Ovakav *ad hoc* tip jezgara se ni po čemu ne može zasebno izdvojiti ili uporediti sa orinjasijenskim primercima, iako je među orinjasijenskim skupovima potvrđeno nekoliko ovakvih primeraka.

Drugi tip jezgara su jezgra dletastog tipa, a u ovaj tip trebalo bi ubrojati još i primerak sa Crvene stijene (**Tabla 28/10**), za koje je analizama pokazano da je pored funkcije dleta mogao takođe da obavlja i funkciju jezgra za lamele. Upoređujući ovaj primerak sa primercima iz orinjasijenskih slojeva Šalitrene pećine, gde su primerci čunastih dleta takođe konstantovani (**Tabla 14-16**), možemo da zaključimo da osim u postojanju laminarnih negativa, ovi primerci ne pokazuju ni jednu drugu analogiju, kako u morfologiji, tako i u merenim uglovima radnih ivica.

U treći tip jezgara spadaju primerci izrađeni na oblucima ili komadima sirovne. U pitanju su jednoplatforna ili dvoplatforna jezgra, sa nepripremljenim platformama prepoznata na Bioču (**Tabla 24/1,4**). Kod ovog tipa, izgled jezgra je ukazivao na njegovu plankonvesnost, slično levaloa jezgrima. Naime, površina odbijanja kod ovih jezgara prekrivala je najširu stranu jezgra bez jasnih tragova njenog širenja ka lateralnim stranama. Upoređujući ove primerke sa primercima iz orinjasijenskih slojeva Šalitrene pećine, nisu uočene sličnosti (**Tabla 9,10,12,13/9-12**). Iako verovatno se mogu podvesti pod istu grupu jezgara, naredna grupa izdvojena je na osnovu povećane volumetризacije jezgra (**Tabla 24/2; Tabla 28/2**). Sva jezgra pripadaju jednoplatfornom tipu jezgara i kao takva u potpunosti odgovaraju primercima iz gornjopaleolitskih skupova. Ono što se mogu uzeti kao sličnosti ovih jezgara i orinjasijenskih primeraka jesu paralelne ili konvergentne šeme okresivanja, sa platformi pripremljenih uglavnom jednim udarom. Takođe, pozicija preostalog korteksa na jezgru (ako je postojala na primercima) odgovara pozicijama korteksa na orinjasijenskim jezgarima. Upoređujući ovaj tip jezgara sa orinjasijenskim primercima, prema uglu koji čine platforma i površina odbijanja, statistički značajne razlike u ovom parametru nisu primećene ($p\text{-value} < 0.05$), kao ni u komparaciji sa drugim tipovima jezgara konstantovanim u srednjopaleolitskim slojevima ovih lokaliteta. Međutim, iako ova jezgra pokazuju sličnost sa orinjasijenskim primercima, većina ovih jezgara bila je odbačena u kasnim fazama eksploatacije, što onemogućava sagledavanje njihovog prvobitnog oblika, načina preparacije, kao i mogućih razloga koji su doveli do formiranja ovakvog oblika jezgra. S druge strane, jezgra identična primerku 2 sa **table 24** pronalazena su na italijanskim srednjopaleolitskim lokalitetima i definisana su kao pseudo-prizmatična jezgra (Kuhn, 1995a; Marciani et al., 2016; Grimaldi & Santaniello, 2014).

Dok druge grupe srednjopaleolitskih lokaliteta pokazuju sličnosti među sobom, lokaliteti u jadranskom zaleđu pokazuju ne samo razlike među sobom, već i u odnosu na orinjasijenske primerke. Dok se razlike u tehnologiji ovih lokaliteta mogu pripisati lokalnim faktorima (npr. dostupnosti sirovina) (Dogandžić & Đuričić, 2017), razlike u načinima izrade laminarno/lamelarne tehnologije bismo mogli potražiti kako u tehnologiji lokaliteta tj. njenim promenama kroz slojeve, tako i o potencijalnim spoljašnjim uticajima. Pod ovim uticajima prvenstveno mislimo na ulucijenske elemente koji su prepoznati u gornjoj sekvenci slojeva na Crvenoj stijeni (Mihailović & Whallon, 2017), ali takođe i potencijalnim kontaktima sa gornjopaleolitskim/orinjasijenskim zajednicama, iako za sada ne postoje direktni dokazi o njihovom postojanju. Vreme u koje se datuju analizirani slojevi Crvene stijene (**Tabela 2**), kao i predloženi datumi za gornju sekvencu slojeva na Bioču omogućavaju nam ovakve pretpostavke (**Tabela 2**).

Dokaze o postojanju laminarne tehnologije pre MIS 3 faze možemo pronaći na oba nalazišta. Na Crvenoj stijeni sečiva su pronađena i u donjim sekvencama slojeva- u kompleksu 1 (XXXI-XXV) i 2 (XXIV- XIX) (Mihailović et al., 2017), a pregledom materijala sa lokaliteta Bioče, potvrđeno je da se laminarna tehnologija javlja još od stratigrafske sekvence II (**Tabela 95**). Za razliku od Crvene stijene o čijim sečivima i njihovoj tehnologiji pre MIS 3 faze nemamo puno podataka (Mihailović et al., 2017), materijal sa Bioča je bio dostupan za analizu, te će se o potencijalnom lokalnom razvoju ove tehnologije raspravljati upravo na osnovu ovog materijala.

Dakle, sečiva se na Bioču javljaju još do sloja 2.5Y7/6, odnosno sloja 2.5Y6/4 (**Tabela 95**). S druge strane, lamele se javljaju znatno kasnije, a njihova pojava vezuje se za gornju stratigrafsku sekvencu. Iako nije pravilan, uočava se porast proizvoda laminarne tehnologije ka gornjim slojevima, koji dostižu svoj maksimum u slojevima 10YR3/2 i 5YR3/4.

S obzirom da za lokalitet Bioče, tačnije stratigrafsku sekvencu II i III analiza materijala nije urađena nemamo jasnu predstavu o samoj tehnologiji kao i tehnološkim promenama na ovom lokalitetu. Analiza materijala iz najdubljih slojeva sa novijih istraživanja lokaliteta (koji bi odgovarali stratigrafskoj sekvenci III LJ. Đuričić) potvrdila je da i ovi slojevi sadrže levaloa komponentu a prema analogijama predloženo je da se ova sekvencu može datovati u MIS5b-5c (Derevianko et al., 2017). S druge strane, preliminarni izveštaj artefakta iz sekvence II ukazao na njene sličnosti sa gornjom sekvencom kako u zastupljenosti levaloa komponente, tako i u tipovima oruđa (Đuričić, 2006: 188-189).

Sečiva iz donje sekvence slojeva okesivana su uglavnom u razvijenim fazama redukcije, a postojanje samo jednog kortikalnog sečiva svedoči da su mogla prosteći i iz samog procesa dekortifikacije. Na osnovu tipa platforme i orijentacije negativa i među ovim sečivima izdvojena su dva tipa jezgara sa kojih potiču. Sečiva dobijena sa jezgara sa pripremljenom platformom čine 22.2%. Ovi primerci imaju jednosmerne negative na dorsalnoj strani, simetrične poprečne preseke i ravne profile. Platforme su široke i facetirane, pa se na osnovu ovog kriterijuma mogu opredeliti u levaloa metod okesivanja. Među sečivima sa nepripremljenim platformama (44.4%) razlikuju se ona sa jednosmernom i raznosmernom orijentacijom negativa. Poprečni preseki na ovim sečivima su takođe uglavnom simetrični, a profili blago povijeni. Dva primerka sa povijenim/tordiranim profilima ipak ukazuju na nešto konveksnije površine sa kojih su odbijeni. Platforme na ovim sečivima su znatno uže i tanje.

Za razliku od najdubljih, u gornjim slojevima sečiva su znatno bolje zastupljena, a sudeći na osnovu **tabele 95** u kojoj nisu uračunati primerci iz analiziranog konteksta, sloj 5YR3/4 broji ubedljivo najviše laminarnih odbitaka na lokalitetu. U brojnosti laminarnih proizvoda sledi potom sloj 10YR3/2, dok je u drugim slojevima njihova zastupljenost znatno manja.

Podaci dobijeni analizom sečiva iz gornje sekvence slojeva, a koja ne potiču iz analiziranog konteksta, svedoče o istim obrascima okesivanja. Sličnosti su potvrđene i kod sečiva iz dubljih

slojeva, a ogledaju se u odnosu sečiva sa jezgara sa pripremljenom i nepripremljenom platformom (20-50%). I kod jedne i druge grupe sečiva dominira jednosmerna orijentacija negativna na dorsalnoj strani, iako su prepoznate i raznosmerna i dvosmerna orijentacija negativna. Dok je kod primeraka sa pripremljenim platformama uglavnom uočen ravan/blago povijen profil, profili koji ukazuju na konveksnije površine odbijanja zastupljeni su sa 44% među sečivima sa nepripremljenom platformom.

Tabela 95- Zastupljenost proizvoda laminarne tehnologije na lokalitetu Bioče

Stratigrafska sekvenca	Sloj	Sečiva		Lamele		Total
		Celi	Fragmentovani	Celi	Fragmentovani	
I	5YR3/4	40	49	12	18	119
	10YR3/2	9	15	3	3	30
	10YR4/4	2	4	2	2	10
	10YR2/2	1	0	0	0	1
	7.5YR4/4	4	2	0	2	8
	7.5YR6/6	2	1	1	0	4
	10YR3/4	1	0	0	0	1
II	2.5Y6/4	6	1	0	0	7
	2.5R7/6	4	5	0	0	9
Nepoznat kontekst		3	2	1	1	7

S druge strane, upoređivanjem sečiva iz donje i gornje sekvence slojeva, razlike su primećene jedino u njihovoj zastupljenosti, dok ostali upoređeni atributi nisu pokazali značajne razlike ($p > 0.05$) kao ni u merenim dimenzijama debljine platforme i spoljašnjeg ugla. Međutim, s obzirom na uočene sličnosti sečiva iz donjih i gornjih slojeva, kako u njihovoj morfologiji tako i u tehnologiji izrade, postavlja se pitanje šta je uticalo na promenu zastupljenosti ove tehnologije na lokalitetu- da li se razlozi mogu tražiti u uočenim tehnološkim promenama između slojeva (Dogandžić & Đuričić, 2017), ili ih ipak možemo tražiti u spoljašnjim uticajima.

Za razliku od stratigrafske sekvence II i III o kojima nemamo puno podataka o komparaciji tehnologije među uočenim slojevima, stratigrafska sekvenca I je detaljno analizirana, a podaci o tehno-ekonomskom ponašanju neandertalskih zajednica koje su naseljavale Bioče su publikovani (Dogandžić & Đuričić, 2017). Ovakva situacija omogućava nam da sagledamo bar kada je reč o gornjoj sekvenci slojeva zašto dolazi do promena u zastupljenosti laminarne tehnologije, i zašto se za razliku od donjeg sloja, standardizacija atributa sa povećanjem indeksa izduženosti javlja u sloju 5YR3/4.

Iako brojno stanje skupina nalaza varira između slojeva, zastupljenost tehnoloških kategorija ne pokazuje ove razlike, tj. one se javljaju u svega nekoliko procenata (Dogandžić & Đuričić, 2017). S druge strane razlike u zastupljenosti sirovina su statistički značajne, a one se ogledaju pre svega u zastupljenosti krečnjaka, koji svoju najveću zastupljenost dostiže upravo u sloju 10YR3/2. Kao što se da primetiti iz **tabele 58** krečnjak je uglavnom korišćen za izradu kraćih odbitaka, a njegova veća zastupljenost u donjem nivou mogao bi da za posledicu ima manji broj laminarnih proizvoda. S druge strane, promene u metodu okresivanja su znatno jasnije i ogledaju se u postepenom smanjenju udela artefakata dobijenih diskoidnom metodom okresivanja, a povećanjem levaloa metode (Dogandžić & Đuričić, 2017). Takođe, potvrđeno je i da odnos spoljašnjeg ugla platforme i njene debljine nije ukazivao na ekonomisanje sa sirovinom, već je odnos ova dva atributa kroz celu sekvencu ukazivao više na odbijanje kraćih i širokih odbitaka, kakva su i najzastupljenija na Bioču (Dogandžić & Đuričić, 2017). Primećeno je takođe, da se u gornjim slojevima (10YR3/2 i 5YR3/4) povećava udeo proizvoda okresivanja sa jednosmernim i dvosmernim negativima (Dogandžić & Đuričić, 2017).

Verovatno da se deo produkata okresivanja sa ovakvim smerom negativa može pripisati i levaloa metodi, ali takođe i postojanjem trećeg metoda okresivanja, koji bi se mogao ilustrovati postojanjem jednoplatformnih i dvoplatformnih jezgara, koja su takođe prepoznata i u dubljim slojevima (Dogandžić & Đuričić, 2017). Da su ova jezgra korišćena za odbijanje sečiva i lamela nesumnjivo svedoče predstavljeni primerci (**Tabla 24/1-5**). Međutim, ono što zbunjuje je da su ta jezgra obično odbacivana u kasnijim fazama okresivanja, te ne možemo da zaključimo da li su ona od početka imala ovakvu formu, odnosno da li su oformljena sa namerom da se od njih odbijaju sečiva ili su ona tokom redukcije promenjena.

Da li su ove promene mogle dovesti do promena u zastupljenosti laminarne tehnologije? S jedne strane, razlike u izboru sirovina donekle mogu objasniti razlike između slojeva 5YR3/4 i 10YR3/2, ali ne i razlike sa dubljim slojevima, gde je zastupljenost krečnjaka gotovo identična kao u sloju 5YR3/4 (Dogandžić & Đuričić, 2017). Takođe, razlike u promeni metoda okresivanja (sa diskoidne na levaloa metod), nije za posledicu mogao da ima zastupljenost laminarne komponente, jer bi u tom slučaju bila veća zastupljenost sečiva/lamela sa pripremljenom facetiranom platformom, koja su znatno manje brojna u oba sloja, dok je postojanje jednoplatformnih i dvoplatformnih jezgara zastupljenije u donjim slojevima nego u gornjim (Dogandžić & Đuričić, 2017). S obzirom da uočene promene ne mogu objasniti fenomen povećanja zastupljenosti sečiva i lamela u gornjim slojevima na lokalitetu Bioče kao i uočene razlike između njih, da li onda laminarno/lamelarnu tehnologiju možemo objasniti spoljašnjim uticajima- interakcijama sa anatomski modernim ljudima ili nosiocima prelaznih industrija.

Za razliku od Crvene stijene, lokalitet Bioče za sada ima jako malo dokaza o bilo kakvim spoljnim uticajima. Kao potencijalne tragove interakcija možemo da napomenemo postojanje gornjopaleolitskih tipova oruđa (strugalice-*raclette*; kao i atipične strugače) koji se javljaju u svim slojevima gornje stratigrafske sekvence na Bioču (Dogandžić & Đuričić, 2017; Đuričić, 2006). Takođe, na postojanje gornjopaleolitskih tipova oruđa kao i nepravilnih volumetrijskih jezgara iz materijala sa novijih istraživanja ukazano je i u nekoliko izveštaja i radova (Павленок et al., 2013; Derevjanko et al., 2012; Pavlenok et al., 2017). Dakle, elementi koji bi se pre mogli pripisati gornjem paleolitu nego srednjopaleolitskoj tehnologiji, potvrđeni su na materijalu i sa starijih i sa novijih iskopavanja, ali i u jednom i u drugom slučaju ovi elementi nisu puno izraženi. Što se tiče proizvoda laminarne tehnologije, među njima nisu konstantovani gornjopaleolitski tipovi oruđa, dok se među neretuširanim sečivima/lamelama javljaju gornjopaleolitski elementi (**Tabla 23/12, 27**). Međutim, s obzirom da su oni uočeni samo u gornjem sloju, i da je reč o dva pojedinačna slučaja ne možemo isključiti mogućnost da oni ne pripadaju analiziranom skupu, odnosno da su intruzivni, ako se ima na umu da je pitanje stratigrafije na Bioču, kao i same intaktnosti slojeva je upitno zbog postojanja potvrđenih turbacija pod uticajem erozije i antropogenih faktora (Đuričić, 2006).

S druge strane, ono što se uočava kao fenomen u gornjim slojevima Bioča, jeste povećanje broja laminarnih produkata u slojevima, koji su i analizirani. Međutim, bez obzira što je povećanje ove komponente znatnije nego na drugim nalazištima izračunati laminarni indeks ne odstupa od drugih srednjopaleolitskih nalazišta u regionu (**Slika 25**). Međutim, za razliku od drugih analiziranih srednjopaleolitskih nalazišta, u sloju 5YR3/4 uočena je standardizacija atributa sa povećanjem indeksa izduženosti, kao i da se uprkos povećanju udela levaloa proizvoda u ovom sloju, lamele i sečiva odbijane sa jednoplatformnih jezgara sa nepripremljenom platformom. Ovakav izdvojen metod okresivanja, kao i standardizacija atributa mogli bi da upućuju na sistematsko odbijanje sečiva i lamela, je kako smo već pomenuli prepoznata i na drugim srednjopaleolitskim nalazištima u regionu.

Iako dobijene datume za gornju stratigrafsku sekvencu slojeva sa novijih iskopavanja (**Tabela 1**) ne možemo direktno povezati sa analiziranim materijalom, u prilog mogućem poznijem datovanju slojeva 5YR3/4 i 10YR3/2 idu i ostaci tefre koji su pronađeni prilikom novijih istraživanja (Vishnevsky et al., 2019), za koju se veruje da se može pripisati erupciji vulkana na Flegrejskim

poljima. Naime, tefra je potvrđena u okviru sloja 1.3, a srednjopaleolitski karakter industrije koje su potvrđene u sloju 1.1. i 1.2, ide u prilog pretpostavci da je Bioče, korišćeno kao neandertalski refugijum u periodu nakon ove prirodne katastrofe (Vishnevsky et al., 2019), za koju se do skora verovalo da je bila jedan od razloga izumiranja neandertalaca u jugoistočnoj Evropi (Lowe et al., 2012; Fedele et al., 2008; Giaccio et al., 2017). Međutim, s obzirom da su ostaci sloja sa tefrom potvrđeni novijim istraživanjima, te odgovaraju novoj numeraciji stratigrafske situacije, nismo u mogućnosti da ukažemo na njegovu povezanost sa materijalom analiziranim u ovoj disertaciji, odnosno numeracijom slojeva predloženom od strane Lj. Đuričić (Đuričić, 2006). Takođe, s obzirom da materijal iz slojeva iznad tefre nije publikovan, pitanju ovako poznog datovanja Bioča i neandertalskog refugijuma tek sledi provera. S druge strane većina lokaliteta sa Balkanskog poluostrva pokazuje kraj srednjeg paleolita znatno ranije pre CI erupcije, a svi lokaliteti za koje su dobijeni nešto pozniji datumi imaju problem ili sa uzorkovanjem materijala ili filtracije samih uzoraka (Mihailović, 2020).

Međutim, čak iako se ispostavi kao tačnim, i samo datovanje pa i postojanje CI tefre, postojanje gornjopaleolitskih nalazišta u jadranskoj zoni kako ni pre CI erupcije, tako ni neposredno nakon nje ne postoje (Mihailović, 2020). Jedine dokaze o gornjem paleolitu na ovom prostoru možemo pronaći na Istri na lokalitetu Šandalja II (Karavanić, 2003), a orinjasijenu verovatno treba pripisati i nekoliko nalaza van stratigrafskog konteksta sa lokaliteta Ivšišće na Istri, Radovin-Dračice u okolini Zadra, a i pećini Bukovac u Hrvatskoj (Karavanić, Vukosavljević 2019). Međutim, datum dobijen za Šandalju II (**Tabela 1**) pokazuje na njeno naseljavanje nakon CI erupcije, a zbog samog konteksta u kojima su pronalazeni za ostala nalazišta nisu ni dobijeni radiometrijski datumi.

Iako ne isključujemo mogućnost postojanja mediteranskog, odnosno jadranskog koridora (Mellars 2006; Dogandžić et al., 2014; Mihailović, 2020) problemi koji se vezuju za ovaj lokalitet (širok raspon datuma, pitanje intaktnosti slojeva, postojanje i pozicija CI tefre) znatno otežavaju donošenje bilo kakvog suda o potencijalnim uticajima anatomske modernih ljudi. Međutim, zanemarujući trenutno sve navedene probleme, vidimo da se i trend sistematskog odbijanja, povećanje zastupljenosti laminarne tehnologije pred kraj srednjeg paleolita javlja i na drugim lokalitetima u regionu, te Bioče ne predstavlja izuzetak.

S druge strane, za Crvenu stijenu za sada ne možemo govoriti o pravcima razvoja laminarne tehnologije pre MIS 3 faze, jer ne postoje podaci o tehnologiji niti izgledu sečiva/lamela u dubljim slojevima (Mihailović et al., 2017). Međutim, razlike su ipak primećene i one se odnose na zastupljenost laminarne komponente na ovom lokalitetu, čije se brojno stanje naglo povećalo u sloju XVIII. Iako se navode kao elementi gornjopaleolitske tehnologije (Mihailović et al., 2017), videli smo da postojanje laminarne tehnologije nije sporno ni na drugim nalazištima Balkanskog i Apeninskog poluostrva, te pojava ovakve tehnologije ne mora nužno značiti dokaze o interakcijama sa anatomske modernim ljudima. Pogotovo ako se ima na umu da je laminarni indeks sa ovog nalazišta gotovo identičan laminarnim indeksima izmerenim za druga srednjopaleolitska nalazišta (**Slika 25**). Ipak interakcije ovih dveju populacija ne treba odbaciti kao mogućnost, pogotovo nakon reinterpretacije zuba iz pećine Kavaljo (*Cavallo*) i njegove starosti procenjene na ~45 do 43 hiljade godina (Benazzi et al., 2011).

Iako razlike u izgledu i tehnologiji izrade sečiva i lamela između slojeva nisu primećene, razlike su ipak uočene i to u komparaciji sa orinjasijenskim primercima. Bar kada je reč o sečivima, promene u izgledu i izradi laminarne tehnologije se mogu postaviti na granicu između gornje (slojevi XII do XIV) i donje sekvence slojeva (slojevi XV-XVI). Možda slučajno ili posledično, ovako postavljena granica poklapa se sa granicom nakon koje su vidljivi uticaji ulucijenskih elemenata (Mihailović & Whallon, 2017; Mihailović et al., 2017). Iako nisu brojni, ovi elementi se ogledaju u postojanju bipolarne tehnike okresivanja (oljuštenih komada) kao i pojavom oruđa sa strmo retuširanim hrbtom-šiljaka sa lukom i segmentima (Mihailović & Whallon, 2017; Mihailović et al., 2017). Pitanje koje

se sada postavlja, jeste kako se ove relacije orinjasijena i gornje/donje sekvence slojeva, ogledaju u samoj izradi laminarne tehnologije i da li se ove razlike zaista mogu pripisati uticajima ulucijena.

Ulucijen se kao tranzicioni tehnokompleks na teritoriji Apeninskog i južnog Balkanskog poluostrva razvija u periodu pre od oko 45 do oko 39 hiljada godina (Douka et al., 2014). Iako je hronologija i tehnologija ovog perioda relativno dobro proučena, pitanje nosioca ovog tehnokompleksa se i dalje razmatra. Dok su sa jedne strane pojedini autori skloni pripisati ovaj tehnokompleks anatomski modernim ljudima (što su između ostalog potvrdila istraživanja Benacija i saradnika (Benazzi et al., 2011), te njegove korene traže u subsaharskoj Africi (Moroni et al., 2013)), drugi autori u ovom tehnokompleksu vide izražene musterijenske uticaje (Peresani et al., 2016; Villa et al., 2018) a sporne zube iz pećine Kavaljo smatraju intruzijama iz proto-orinjasijenskog sloja (Zilhao et al., 2015). Međutim, bez obzira na to ko su bili nosioci ovog tehnokompleksa tehnološke promene su uočljive, i one se odnose ne samo na promene u načinu okresivanja artefakata, tipologiji oruđa, već i pojavi koštanih alatki i ukrasnih predmeta (Douka et al., 2014; Peresani et al., 2016; 2019; Moroni et al., 2013).

Iako se varijabilnost ulucijenske tehnologije u izradi artefakata od okresanog kamena razlikuje od lokaliteta do lokaliteta, tj. geografskog regiona pa i hronologije, određeni zaključci mogu se doneti o tehnološkim promenama koje su nastupile sa ovim tehnokompleksom. Pre svega, ono što čini osnovu karakteristiku ovog perioda jeste povećana redukcija i sistematsko korišćenje bipolarnе tehnike odbijanja, koja je korišćena kako za odbijanje odbitaka tako i sečiva/lamela čija se zastupljenost sada povećava (Marciani et al., 2020; Peresani et al., 2016; 2019; Moroni et al., 2013; 2018), odliku ulucijena čini i pojava novih tipova oruđa- segmenata, i kratkih strugača na odbicima (Marciani et al., 2020).

Sečiva i lamele ulucijenskog tehnokompleksa uprkos varijabilnosti metoda koje su korišćene za njihovo odbijanje postaju standardizovanije (Marciani et al., 2020). Ovom pre svega ide u prilog, što je ovakav tip produkata najčešće dobijan korišćenjem bipolarnе metode, te su sečiva i lamele najčešće bile manjih dimenzija, tanke i pravih profila (Marciani et al., 2020). Međutim, pored bipolarnе metode za dobijanje lamela i sečiva korišćen je još i volumetrijski koncept okresivanja (Peresani et al., 2016), a postojanje nekoliko rejuvenacionih sečiva krestastog tipa ili odbitaka koje potiču sa podmlađivanja platforme (*core tablets*) svedoče i o nešto razvijenijim metodama okresivanja (Moroni et al., 2018).

Iako na Apeninskom poluostrvu sečiva i lamele nisu tehnološka inovacija ulucijena, već su one zabeležene i u musterijenu, čak i kao proizvodi sa volumetrijskih jezgara (Peresani & Centi di Taranto, 2013; Marciani et al., 2016; 2020; Carmignani et al., 2010), povećanje njihove zastupljenosti čini inovaciju ovog perioda. Iako je prema zastupljenosti laminarno/lamelarne tehnologije ulucijen bliži orinjasijenu, razlike u tehnologiji pa i u tipologiji ova dva tehnokompleksa su i više nego evidentne, te bez obzira što pojedini ulucijenski lokaliteti sadrže neke orinjakoidne elemente, direktna veza između ova dva tehnokompleksa se svakako ne može povući (Marciani et al., 2020).

Kako bismo ispitali da su su ovake promene vidljive i na Crvenoj stijeni, tj. da li su ulucijenski uticaji koji su prepoznati u materijalu (Mihailović & Whallon, 2017) razlozi dobijenih razlika među višim i donjim slojevima Crvene stijene, upoređeni su i sečiva i lamele iz gornjeg i donjeg kompleksa (grupno) i to prema sledećim atributima koji opisuju morfologiju proizvoda okresivanja: oblik, poprečni presek, profil kao i merene dimenzije. Međutim, ni jedna od posmatranih kategorija nije pokazala značajne razlike. Kod sečiva, one nisu primećene čak ni u dimenzijama ($p\text{-value} > 0.05$), gde su sve tri merene dimenzije imale nešto veće izračunate vrednosti na sečivima iz gornjih nego iz donjih slojeva, a takođe ni ostali atributi nisu pokazali razlike. Iako razlike nisu statistički značajne, uočeno je da je dolazilo do promena i to su oblici sečiva najčešće pravougaoni, dok je poprečni presek kod sečiva iz donjih slojeva češće bio asimetričan nego simetričan, a profili u gornjim slojevima pravi.

Za razliku od sečiva, lamele su pokazale jedine statistički značajne razlike u merenim širinama. Veće dimenzije lamela potvrđene su kod primeraka iz gornjih slojeva. Kao i kod sečiva, atributi na lamelama takođe nisu pokazali statistički značajne rezultate, a sve razlike između slojeva su identične razlikama primećenim na sečivima. Izuzev profila lamela, gde je zabeleženo nešto veće prisustvo primeraka koje ukazuju na konveksnije površine odbijanja u gornjim slojevima. S jedne strane, ovakvo zapažanje može da svedoči da nije dolazilo do promena u tehnologiji izrade laminarne tehnologije, te dobijeni rezultati ne ukazuju da su primećene razlike mogle biti posledica uticaja ulucijena na laminarnu tehnologiju Crvene stijene. Razlike se možda mogu uvideti u povećanju zastupljenosti lamela u odnosu na sečiva u sloju XII. Da su lamele bile brojnije u ulucijenskim kolekcijama svedoče i drugi ulucijenski lokaliteti (Peresani et al., 2016; 2019; Moroni et al., 2016; 2018). Međutim, ovakvo zapažanje može da bude posledica tafonomije i stepena očuvanosti nalaza, pogotovo ako se ima na umu da je u sloju XII stepen fragmentacije bio najveći (među produktima okresivanja i jezgrima svega 41.5% nalaza je ostalo očuvano u celosti), a lamele, usled manjih dimenzija, verovatno nisu bile toliko podložnije lomljenju kao sečiva.

S druge strane, srednjopaleolitski karakter industrije u skupovima sa Crvene stijene je izuzetno jak, te je industrija iz ovog sloja pripisana tipičnom, nelevaloazijenskom facijesu musterijena, kakav je zabeležen i na drugim nalazištima Balkana (Mihailović, 2017), te ne predstavlja izdvojeni fenomen. Takođe, uprkos tehnološkim i tipološkim razlikama koje su primećene između slojeva (Mihailović et al., 2017), uočava se kulturni kontinuitet, koji se ogleda u načinu eksploatacije sirovine, tehnologije okresivanja kao i repertoaru oruđa, koji se može jedino pripisati kontinuiranom prisustvu neandertalskih zajednica na istočnoj jadranskoj obali (Mihailović & Whallon., 2017).

Hronologija gornje sekvence srednjopaleolitskih slojeva (**Tabela 2**), kao i tehnologija samog lokaliteta, čini ovaj lokalitet kompatibilnijim lokalitetu Fumane, nego drugim ulucijenskim lokalitetima (Peresani et al., 2016). Shodno tome, promene koje se ogledaju između musterijenskih i ulucijenskih slojeva ovog lokaliteta pokušaćemo uvideti i na lokalitetu Crvena stijena.

Na lokalitetu Fumane izdvojena su dva ulucijenska sloja- A4 i A3, ovi slojevi pored toga što se odvajaju stratigrafski i hronološki, odlikuje ih i promena u tehnologiji, a u odnosu na srednjopaleolitske slojeve razlikuju se i po metodu okresivanja. Za razliku od srednjopaleolitskih slojeva među kojima dominira levaloa metod- varijanta uzastopnog odbijanja (eng. *reccurent*) (Peresani et al., 2016), ulucijenske slojeve odlikuje pre svega varijabilnost korišćenih metoda (levaloa-centripetalna, diskoidna, kombeva, bipolarna) kao i znatno veća zastupljenost odbitaka u skupovima nalaza, što je posebno uočljivo u mlađem A3 sloju (Peresani et al., 2016). Ovakve promene, odnosno varijabilnost metoda, mogu se pratiti i u izradi laminarno/lamelarne komponente. Zabeleženo je da je osim volumetrijskih tipova jezgara sa širenjem površine odbijanja ka lateralnim stranama jezgra (koja ne predstavljaju tehnološku inovaciju na ovom lokalitetu (Peresani & Centi di Taranto, 2013), za njihovo odbijanje korišćena i bipolarna metoda (Peresani et al., 2016). Kod volumetrijskog metoda prepoznatno je nekoliko tipova jezgara- te se razlikuju i po broju platformi (jednoplatformna i dvoplatformna) i po obliku (prizmatična, pseudopiramidalna). Bipolarni metod okresivanja je češće bio zastupljen u gornjem sloju A3, nego u donjem, i ovakav način okresivanja manjih odbitaka i lamela zapravo predstavlja jedinu razliku uočenu između musterijenskih i ulucijenskih slojeva (Peresani et al., 2016). Ovakve varijabilnosti metoda korišćenih za njihovo odbijanje nam sa jedne strane onemogućavaju direktno upoređivanje laminarno/lamelarnih produkata dva lokaliteta, dok sa druge strane ne ukazuju na standardizaciju niti morfoloških niti metričkih atributa.

Kao što se da primetiti na osnovu **tabela 72 i 75**, i na Crvenoj stijeni je moguće razlikovati nekoliko metoda odbijanja sečiva i lamela. Pored levaloa metode koja je znatno manje bila zastupljena i na jednim i drugim produktima, i češće ukazuju na korišćenje centipetalnog nego jednosmernog (*reccurent*) metoda. S druge strane sečiva i lamele koje potiču sa jezgara sa

nepripremljenom platformom su znatno zastupljenija. Na osnovu negativa posmatranih na sečivima, ovi produkti se mogu pripisati češće raznosmernoj, nego jednosmernoj eksploataciji jezgara. Za razliku od sečiva, lamele uglavnom ukazuju na odbijanje sa jezgara sa nepripremljenih platformi i to jednosmernom orijentacijom, iako u sloju XII nije zanemariv procenat primeraka sa raznosmernom orijentacijom. Sečiva i lamela sa negativima koji bi ukazivali na korišćenje dvoplatformnih jezgara gotovo i da nema (izuzev jednog primerka iz sloja XVIII), a takođe, nisu primećeni ni tragovi korišćenja bipolarnog metoda na ovim primercima, iako se sama jezgra ovakvog tipa mogu pratiti i u donjoj i gornjoj sekvenci slojeva (Dogandžić & Đuričić, 2017; Mihailović & Whallon, 2017; Mihailović et al., 2017), ali njihovo prisustvo je relativno oskudno. Dokaze o korišćenju volumetrijskog metoda možemo pronaći na primercima sečiva i lamela sa lateralnom pozicijom korteksa i jednosmernim negativima i nepripremljenom platformom, jer je širenje lateralnih strana površine odbijanja i ovakav način uklanjanja korteksa zabeležen i na primercima sa Fumanea (Peresani et al., 2016). Međutim, zastupljenost ovakvih primeraka nije velika, javljaju se i kod sečiva i kod lamela, a češće su zastupljeni u sloju XII, nego u drugim slojevima (Peresani et al., 2016). Međutim, s obzirom da ovakvi tipovi jezgara nisu pronađeni u skupovima nalaza (izuzev primerka **Tabla 28/2**, kojem možemo možda pridodati i primerke **5-7**, iako su njihove forme više čunaste), teško je na osnovu samo ovih atributa- bez ponovnog spajanja artefakata i većeg broja jezgara, govoriti o zastupljenosti ove metode.

Na osnovu do sada prikupljenih i dostupnih podataka o laminarno/lamelarnoj tehnologiji Crvene stijene vidimo da nema elemenata ulucijenske tehnologije, odnosno da na njihovu izradu tehnologija ovog tehno kompleksa nije puno uticala. Međutim, postavlja se pitanje, zbog čega je u sloju XVIII dolazi do pojave laminarno/lamelarnih produkata i da li je ovaj fenomen može objasniti rezultatima dobijenim analizom tehnoloških domena i njihovom sličnosti sa orinjasijenom.

Za razliku od donjih, gornje slojeve Crvene stijene (XII-XVIII) odlikuje svakako veće prisustvo sečiva i lamela i upliv laminarne u tehnologiju ovog nalazišta. Međutim, posmatrajući širi kontekst Balkanskog i Apeninskog poluostrva, njihova zastupljenost nije ništa veća od zastupljenosti na drugim srednjopaleolitskim lokalitetima (**Slika 25**; Peresani & Centi di Taranto, 2013; Marciani et al., 2020; Marciani et al., 2016). Upućenost srednjopaleolitske tehnologije ka izradi izduženih produkata okresivanja, kao posledici lokalnog razvoja a ne uticaja ulucijenske ili orinjasijenske tehnologije se možda najbolje uočava na lokalitetu Fumane, gde je nekoliko metoda uključujući i levaloa i volumetrijski koncept okresivanja bio angažovan za njihovo odbijanje, a sama tehnologija upućena ka okresivanju izduženijih produkata okresivanja (Peresani & Centi di Taranto, 2013). S obzirom da su ove metode okresivanja sečiva/lamela, a njima verovatno treba pridodati i diskoidni metod, prepoznate i na Crvenoj stijeni (u svim slojevima) ovo bi se moglo iskoristiti kao dokaz o lokalnom razvoju ove tehnologije, pogovoto što se proces njihovog okresivanja nije mogao razdvojiti od procesa okresivanja drugih produkata sa manjim indeksom izduženosti. U prilog lokalnom razvoju laminarne tehnologije, tj. da su oni bili posledica načina okresivanja, a ne deo izdvojene tehnologije ide verovatno i to što je zastupljenost laminarnih produkata u skladu sa uočenim trendom povećanja spoljašnjeg ugla i smanjivanje debljine platforme (Dogandžić & Đuričić, 2017). Kao što je već nekoliko puta istaknuto, ovakva manipulacija sa ova dva atributa bi kao posledicu imala dobijanje većeg broja izduženih produkata okresivanja što je potvrđeno brojnim eksperimentima (Dibble, 1997; Dibble & Whitaker, 1981; Dibble & Rezek, 2009; Dogandžić et al., 2015). Imajući u vidu i regionalni kontekst, varijabilnost metoda okresivanja, kao i uočen trend manipulacije sa veličinom platforme, sličnost koja je pokazana između orinjasijenskih primeraka i primeraka iz sloja XVIII (**Slika 26**) se za sada može pripisati ekvifinalnosti izgleda sečiva, nego potvrđenim uticajima gornjopaleolitske tehnologije.

Međutim, promene koje su uočene na Crvenoj stijeni pa i na Bioču, odnose se prevashodno u zastupljenosti laminarne tehnologije, ali ne i načina njihovog okresivanja, koje kao takvo ne odstupa

od drugih srednjopaleolitskih nalazišta u regionu jadransko-jonske zone i Apeninskog i Balkanskog poluostrva. Pitanje koje se postavlja sada šta je uslovalo njihovu pojavu?

Da li je ovaj fenomen moguće povezati sa izborom sirovine i ekonomičnijom upotrebom iste što se uglavnom navodi kao razlog mikrolitskih dimenzija artefakta (Karavanić et al., 2008; Đuričić, 2006; Dogandžić & Đuričić, 2017). U tom pogledu, skupina nalaza sa Crvene stijene nudi bolji uvid u ovu problematiku s obzirom da je na ovom lokalitetu uočen trend manipulisanja sa debljinom i spoljašnjim uglom platforme (Dogandžić & Đuričić, 2017), pogotovo u sloju XVIII koji je najviše i sadržao laminarnih produkata. Međutim, ovakvo ponašanje iako je donekle uticalo na zastupljenost laminarnih produkata ne može se u svakom slučaju iskoristiti kao jedini argument, imajući u vidu da na Bioču ovakvo ponašanje nije zabeleženo (Dogandžić & Đuričić, 2017). Iako su razlike između ova dva lokaliteta primetne, zastupljenost laminarnih produkata kao i predloženi obrasci njihovog okresivanja ne odstupaju od tehnologije sa drugih srednjopaleolitskih nalazišta u regionu.

Prema tome, i sečiva sa Crvene stijene i sa Bioča bi se mogli ubrojati u grupu srednjopaleolitskih nalazišta u okviru kojih dolazi do lokalnog razvoja laminarne tehnologije odnosno komponente tokom MIS 3 faze, a razloge njihovog nastanka možda bi pre trebalo tražiti u promeni dinamike ponašanja, promenama u eksploataciji resursa nego u uticajima tehnologije anatomske modernog čoveka, iako za sada jedino ova dva lokaliteta imaju veći potencijal za ovakvu interpretaciju.

*

S obzirom da su od tri, dva izdvojena regiona definisani kao potencijalni koridori kojima su anatomske moderni ljudi naseljavani, te samim time predstavljaju mesto potencijalnih kontakata koje su ostvarili sa neandertalskim stanovništvom. Iako je za većinu srednjopaleolitskih nalazišta donet zaljučak da je reč o lokalnom razvoju laminarne tehnologije, te da gornjopaleolitski uticaji nisu uočljivi, dobijeni rezultati analize tehnoloških domena i retuširanog oruđa (*Slika 26*), pokazuju različite stepena razlika. Postavlja se pitanje da li su ove razlike posledica potencijalnih interakcija dve grupe zajednica, ili su posledica razlika načina izrade laminarne tehnologije uočenih među srednjopaleolitskim lokalitetima.

Prema dobijenom grafikonu (*Slika 26*), od svih analiziranih skupova nalaza jedino se za sečiva sa Crvene stijene iz sloja XII, uočava znatno veći stepen razlika sa orinjasijenskim primercima i nalaze se u delu grafikona koji ukazuje da nije bilo upliva elemenata gornjopaleolitske tehnologije u proces proizvodnje sečiva. Nasuprot ovima, ostali analizirani skupovi nalaze se u delovima grafikona koji svedoče o interakcijama i mešanju tehnologije različitog inteziteta- difuzija, stimulisana difuzija ili adaptivni konzervativizam (Tostevin, 2007; 2011). Većina analiziranih srednjopaleolitskih lokaliteta se nalazi u delu grafikona koji pokazuje uticaje gornjopaleolitske tehnologije (difuzija). Međutim, ako se pogleda prema stepenima razlika, u tehnološkim domenima, većina analiziranih srednjopaleolitskih sečiva pokazuje srednji stepen sličnosti sa orinjasijenskim primercima. Iako nije isključena mogućnost interakcija, promene u načinu proizvodnje laminarne tehnologije se ne uočavaju, što možda najbolje mogu da posvedoče nalazi sa Šalitrene pećine i Bioča.

S druge strane, za sečiva sa Pešturine, Hadži Prodanove pećine, Orlovače pa i Šalitrene pećine za koje je uglavnom potvrđena redukcija sa jezgara sa pripremljenom platformom, se takođe nalaze u delu grafikona koji svedoči o potencijalnoj difuziji. Iako nije isključena mogućnost interakcija, pod pretpostavkom da su pokušavali da naprave sečiva po uzoru na oruđe anatomske modernih ljudi ali korišćenjem poznatih metoda (adaptivni konzervativizam) bilo bi očekivano da se u sekvenci redukcije uoči tendencija ka standardizaciji atributa sa povećanjem indeksa izduženosti. Međutim, ovakva tendencija u pomenutim skupovima nije uočena. Nasuprot tome, uočena je jedino na materijalu iz sloja 5YR3/4 sa lokaliteta Bioče. Međutim, pozicija odnosa sečiva iz ovog sloja na Bioču i

orinjasijenskih primeraka ne odgovara ovakvoj interpretaciji, već odgovara stimulisanoj difuziji, kada dolazi do promena u tehnologiji, ali ne i u izgledu retuširanog oruđa. Posmatrajući na ovakav način, većina analiziranih lokaliteta, pokazuje više ili manje sličan stepen razlika sa orinjasijenskim primercima, što dovodi do zaključka da je interpretacija o lokalnom razvoju laminarne tehnologije verodostojna.

S druge strane, jedino skupovi sa Crvene stijene iz sloja XVI i XVIII ukazuju na veći stepen sličnosti u tehnološkim domenima, iako se mali broj sečiva iz sloja XVI pre može posmatrati kao izdvojen i nezavisan slučaj. Nasuprot primercima iz sloja XVI, sečiva iz sloja XVIII su znatno bolje zastupljena te je uzorak bio pogodniji za komparaciju. Međutim, iako su najbližnja orinjasijenskim primercima, razliku od sečiva iz drugih slojeva pravi samo domen smera okresivanja u ranijoj i kasnijoj fazi eksploatacije, kod kojih su usled većeg broja primeraka bile veće mogućnosti za varijabilnost ovih atributa. Međutim, kao što je već nekoliko puta rečeno, ovaj domen treba uzeti sa rezervom s obzirom da je većina sečiva sa analiziranih i srednjopaleolitskih i orinjasijenskih lokaliteta potekla iz kasnijih faza redukcije jezagara. S tim u vezi, tehnologija okresivanja sečiva iz ovog i gornjih slojeva se ne razlikuje, što je i potvrđeno tehnološkom analizom.

Nasuprot tehnološkim domenima, razlike u izgledu retuširanog oruđa takođe pokazuju jači ili srednji stepen sličnosti sa orinjasijenskim primercima. Međutim, kako je već navedeno na sečivima nisu konstantovani gornjopaleolitski tipovi oruđa, a slaba zastupljenost retuširanih primeraka je verovatno uticala na dobijene rezultate.

Pitanje koje se postavlja jeste zašto ni u jednom slučaju sečiva sa srednjopaleolitskih nalazišta ne grupišu u delu grafikona koji svedoči o jakim razlikama sa orinjasijenskim primercima, s obzirom da su različite metode, kao i različite vrste čekića korišćene za njihovo odbijanje (izuzev primeraka iz sloja XII na Crvenoj stijeni). Da li ovako dobijeni rezultati zaista mogu da se interpretiraju kao pokazatelji sličnosti dveju tehnologija, ili je reč o verodostojnosti metoda korišćenog za njihovo upoređivanje. Prema ovome, ne mislimo na metod koji je predložio G. Tostevina, već pre svega njegovog korišćenja samo na proizvodima laminarne tehnologije, kao i pitanje verodostojnosti uzoraka, odnosno mogućnosti upoređivanja.

S obzirom da većina lokaliteta pokazuju sličnosti sa orinjasijenskim primercima, a da oni nisu vidljivi u tehnološkoj analizi, odnosno pretpostavljenim obrascima redukcije, zaključak do koga bismo mogli doći jeste da su uslovi za dobijanje sečiva isti i da oni nemaju veze sa metodom okresivanja. Već naprotiv, isključivo sa morfologijom i konveksnosti površine odbijanja, pa i metričkih dimenzija platforme (odnosno njenog spoljašnjeg ugla i debljine). Samim time, razlike koje su uočene ne oslikavaju dokaze potencijalnih interakcija, već pre svega razlike koje su primećene i upoređivanjem srednjopaleolitskih sečiva (poglavlje 5.2).

6. ZAKLJUČAK

Predmet istraživanja ove disertacije bila je laminarna tehnologija u periodu prelaza iz srednjeg u gornji paleolit na teritoriji centralnog Balkana. U tu svrhu detaljno je analiziran materijal sa devet lokaliteta koji se datuju u period marinskog izotopskog stadijuma 3.

Glavni cilj studije bio je utvrditi da li dolazi do promena u laminarnoj tehnologiji u periodu kasnog srednjeg paleolita, i da li se te promene mogu dovesti u vezu sa mogućim interakcijama lokalnog neandertalskog stanovništva i anatomske modernih ljudi. Polazeći od pretpostavke da je pojava volumetrijskog metoda okresivanja sečiva i lamela vezana za početak gornjeg paleolita i predstavlja tehnološku inovaciju anatomske modernih ljudi, analizom materijala sa srednjopaleolitskih nalazišta ovom studijom smo želeli utvrditi da li su ovakve promene vidljive u materijalu sa centralnog Balkana. Na osnovu pretpostavljenih pravaca naseljavanja anatomske modernog čoveka kao i topografskih odlika analizirane regije, izdvojena su tri regiona pomoću kojih su formulisane polazne hipoteze.

Međutim, kako bismo testirali hipoteze, bilo je neophodno rekonstruisati obrasce okresivanja sečiva i lamela na kasnosrednjopaleolitskim i orinjasijenskim nalazištima, s obzirom da ovaj aspekt tehnologije još uvek nije detaljno razmotren na lokalitetima centralnog Balkana. Rekonstrukcija laminarne tehnologije obavljena je uz korišćenje sistema analize atributa na jezrgima i proizvodima okresivanja za svako pojedinačno nalazište, pri čemu se ovaj aspekt tehnologije pokušao staviti u širi kontekst tehnologije lokaliteta. Komparacijom dobijenih rezultata na nalazištima iste hronologije, izvedeni su zaključci o varijabilnosti laminarne i lamelarne tehnologije u kasnom srednjem i ranom gornjem paleolitu centralnog Balkana. Dobijeni rezultati su upoređeni i prodiskutovani sa podacima sa nalazišta jugoistočne Evrope, kako bi se uočilo u kojoj meri se novi podaci uklapaju u postojeća saznanja o tehnologiji u periodu prelaza u širem regionalnom kontekstu.

Kako je i bilo za očekivati, zastupljenost proizvoda laminarne tehnologije na orinjasijenskim lokalitetima potvrdile su dosadašnja zapažanja da je promena metoda okresivanja i tehnike odbijanja omogućila ubranu i standardizovanu produkciju proizvoda okresivanja (Bar-Yosef & Kuhn, 1999). Osim što je orinjasijenska laminarna tehnologija bila upućena ka izradi sečiva i lamela, potvrđeno je da je nelaminarna komponenta tehnologije predstavljala deo izdvojenog ili delimično istog procesa okresivanja kao i sečiva/lamela. Razlike između nelaminarnih i laminarnih produkata potvrđene su na svim nalazištima centralnog Balkana, a ogledaju se ili u drugačijim metoda okresivanja ili stepena redukcije iz kojih artefakti potiču. Prema dobijenim rezultatima, zaključeno je da je bar deo odbitaka okresivan u istom proizvodnom procesu kao sečiva i lamele, i to u svrhu dekortifikacije i oblikovanja jezgara.

Nasuprot ovom, odnos laminarne i lamelarne tehnologije ukazuje na slične, a ako ne i iste procese okresivanja. Na osnovu analize atributa na proizvodima okresivanja, zaključeno je da su za proizvodnju sečiva i lamela uglavnom korišćeni jednoplatformni volumetrijski tipovi jezgara. Praksa pripreme platforme na orinjasijenskim nalazištima nije bila raširena, a da su postojali i drugačiji obrasci okresivanja, svedoče iako ne brojni proizvodi laminarne tehnologije sa dvosmernim ili raznosmernim negativima.

Pored komparacije zastupljenosti metoda definisanih na osnovu analize atributa, upoređeni su podaci dobijeni analizom jezgara. Još jedno istraživačko pitanje na koje smo odgovorili u ovoj studiji bilo je pitanje položaja čunastih i njuškastih strugača i čunastih dleta u skupovima nalaza sa Crvenke, Ata i Šalitrene pećine. Naime, upoređivanjem dimenzija lamelnih negativa i dimenzija lamela u kolekcijama, uglova radne ivice kao i atributa posmatranim na čunastim komadima, zaključeno je da je deo procesa okresivanja lamela bio vezan i za okresivanje ovih primeraka. Redukcija sa alatki

čunastog tipa je bolje definisana na Šalitrenoj pećini, gde je sistematskim iskopavanjima prikupljen znatno veći broj lamela i samim time čine relevantniji uzorak za upoređivanje. S jedne strane, ovakva povećana redukcija i veći broj lamela u ovim skupovima odražava dosadašnja zapažanja o tehnologiji razvijenog orinjasijena. Nasuprot tome, zaključeno je da praksa okresivanja lamela sa čunastih i njuškastih strugača u skupovima nalaza sa Crvenke i Ata nije bila toliko raširena. Dakle, ovakav zaključak nas navodi da je bar deo proizvodnje sečiva i lamela bio odvojen na nalazištima koja bi se na osnovu hronologije i tipologije mogla opredeliti u rani, odnosno razvijeni orinjasijen.

Odnos tehnologije izrade sečiva i lamela je ispitan iz dva razloga- prvi da se uoči kompletan lanac operacije tj. da li lamele predstavljaju izdvojenu redukciju, ili nastaju posledično, smanjenjem dimenzija jezgara za sečiva, i drugi da se ispita da li se odnos ove dve tehnologije može jasnije definisati na lokalitetima centralnog Balkana, a samim time i poslužiti u bližem određivanju zastupljenih facijesa orinajsijena na centralnom Balkanu- proto, ranog i razvijenog orinjasijena. Za potrebe ovog pitanja, upoređene su i mofološke odlike sečiva i lamela sa analiziranih nalazišta.

Međutim, ovom studijom je zaključeno da razdvajanje proto-orinajsijenskog i (rano) orinjasijenskog facijesa na osnovu samo tehnoloških kriterijuma nije moguće, odnosno da se odnos laminarno/lamelarne tehnologije kao i morfologija sečiva i lamela ne može samostalno koristiti u definisanju facijesa orinjasijena, već je neophodno sagledati i tipološke odlike skupova.

Za razliku od orinjasijenskih nalazišta, srednjopaleolitska nalazišta pokazuju veoma slabu zastupljenost proizvoda laminarne tehnologije. Na osnovu njihove zastupljenosti, zaključeno je da sama tehnologija nije bila usmerena ka okresivanju sečiva, već naprotiv odbijanju kraćih i širih odbitaka. Međutim, razlike su ipak uočene između srednjopaleolitskih skupova nalaza- među kojima najveću zastupljenost laminarne tehnologije pokazuju nalazišta u Podunavlju, dok lokaliteti u jadranskom zaleđu i u unutrašnjosti Balkanskog poluostrva pokazuju sličnu zastupljenost proizvoda laminarne tehnologije, i uklapaju se u sliku zastupljenosti laminarne tehnologije na srednjopaleolitskim nalazištima u regionu.

Rezultati analize atributa na proizvodima okresivanja srednjopaleolitskih nalazišta pokazuju da razlike između odbitaka i sečiva/lamela ne postoje, što je navelo na zaključak da su iste ili bar slične metode korišćene u njihovoj proizvodnji, odnosno da potiču iz nesistematske produkcije. Od ovakvog obrasca odstupa možda jedino sloj 5YR3/4 na Bioču. Na sečivima i lamelama sa ovog lokaliteta uočeni su elementi koji bi mogli ukazivati na to da je bar deo proizvodnje lamela i sečiva bio izdvojen proces.

Za razliku od orinjasijenskih nalazišta, lamele u srednjopaleolitskim skupovima nalaza konstantovane su jedino na nalazištima u Podunavlju-Šalitrena pećina i nalazištima u primorskoj zoni. Ovaka geografska podela, odgovara pretpostavljenim koridorima naseljavanja anatomski modernih ljudi. Međutim, kod ovih lokaliteta, odnos laminarne i lamelarne tehnologije se nije mogao razdvojiti, odnosno i jedni i drugi produkti okresivanja ukazivali su na slične metode odnosno obrasce okresivanja, te je zaključeno da lamele nisu ništa drugo do nastavka redukcije laminarnih proizvoda i da su verovatno ako je sudeći po količini korteksa dobijeni u kasnijim fazama okresivanja sečiva ili nelaminarnih produkata. Da su sečiva i lamele mogle poteći i iz izdvojenih procesa okresivanja, svedoči primer jednog čunastog dleta sa Crvene stijene. Međutim s obzirom da je reč samo o jednom primerku, ne možemo da sagledamo raširenost ovakve prakse među skupovima.

Na osnovu analize atributa kod sečiva i kod lamela izdvojena su dva tipa jezgara sa kojih je vršeno odbijanje- jezgra sa pripremljenom i nepripremljenom platformom, a sam smer okresivanja je najčešće bio jednosmerni, iako postojanje primeraka sa raznosmernim i dvosmernim negativima svedoči i o drugačijim šemama okresivanja. Iako je donet kao generalni zaključak, zastupljenost ovih obrazaca okresivanja varira od lokaliteta do lokaliteta, s tim da je na nekima zastupljeniji prvi (Orlovača, Hadži Prodanova pećina) a na drugima drugi tip jezgara (Šalitrena pećina-sektor I, Crvena

stijena i Bioče). Ono što je dobijeno kao rezultat pokazuju da se ne samo geografski nego i tehnološki mogu izdvojiti tri grupe srednjopaleolitskih nalazišta- nalazišta u Podunavlju, u unutrašnjosti Balkanskog poluostrva i nalazišta u primorskoj zoni.

Nakon definisanja laminarne tehnologije orinjasijena i srednjeg paleolita razlike su odmah uočene u nekoliko aspekata- pre svega zastupljenosti, prirodi laminarne tehnologije, a potom i metoda okresivanja. Međutim, s obzirom da su razlike uočene među regionima, komparacijom podataka sa orinjasijenskih i tri grupe srednjopaleolitskih nalazišta testirali smo postavljene hipoteze. Rezultati komparacije za sve tri grupe nalazišta su prodiskutovani kroz nekoliko aspekata.

Komparacijom srednjopaleolitskih nalazišta u Podunavlju i orinjasijenskih nalazišta došlo se do zaključaka da ne postoje nikakve indicije o prisustvu elementa gornjopaleolitske tehnologije ili njenog uticaja u srednjopaleolitskim skupovima nalaza sa Šalitrene pećine i Orlovače. Iako po rezultatima sečiva i lamele sa Šalitrene pećine ukazuju više na ovu mogućnost, komparacijom analiziranih primeraka sa proizvodima laminarne tehnologije iz dubljih slojeva, možemo da zaključimo da je praksa nesistematskog odbijanja sečiva i lamela na ovom lokalitetu bila poznata od ranije, te imaju više osnova da se pripišu lokalnom razvoju. S druge strane, na Orlovači je prepoznata jaka srednjopaleolitska tradicija okresivanja koja se ogleda u levaloa metodu okresivanja i korišćenju tvrdog čekića. Sličan zaključak, donet je i za nalazišta druge grupe. S druge strane, iako su imale najviše osnova da se pripišu uticajima gornjopaleolitske tehnologije, i za sečiva i lamele sa Crvene stijene i Bioča, donet je isti zaključak. Odnosno i ona bi se mogli ubrojati u grupu srednjopaleolitskih nalazišta u okviru kojih dolazi do lokalnog razvoja laminarne tehnologije.

Dakle, ovom studijom došlo se do zaključka, čime je potvrđena treća hipoteza, da se na svih šest srednjopaleolitskih lokaliteta može govoriti o lokalnom razvoju laminarne tehnologije, a da se uticaji gornjopaleolitske tehnologije ne mogu uočiti u ovom aspektu tehnologije. Samim time, ovi lokaliteti ne odskaču ni po kom aspektu od drugih srednjopaleolitskih lokaliteta u regionu, a da bi razloge postojanja malobrojnih sečiva i lamela na ovim lokalitetima pre trebalo tražiti u promeni dinamike ponašanja, eksploataciji resursa nego u uticajima gornjopaleolitske tehnologije. Zaključeno je takođe, da je produkciju sečiva i lamela uslovljavala morfologija i konveksnost površine odbijanja kao i metričke dimenzije platforme, te da se o laminarnoj tehnologiji ne može govoriti sa stanovišta modernog ponašanja ili razlika u kognitivnim sposobnostima, već je treba tražiti u odlukama donetim prilikom samog okresivanja, koje ne moraju nužno biti uslovljene tradicijama tehnokompleksa. Radom na ovoj studiji kao i iznetim zaključcima otvorena su mnoga pitanja koja predstavljaju radne hipoteze za nastavak proučavanja tehnoloških promena na prelazu iz srednjeg u gornji paleolit, ali takođe i laminarne tehnologije u širem kontekstu i u drugim periodima.

7. BIBLIOGRAFIJA

Alex, B., & Boaretto, E. (2014). Radiocarbon Chronology of Pešturina Cave. In D. Mihailović, (Ed.), *Paleolithic and Mesolithic Researching the Central Balkans* (39–49). Belgrade: Serbian Archaeological Society.

Alex, B., Mihailović, D., Milošević, S., & Boaretto, E. (2019). Radiocarbon chronology of Middle and Upper Paleolithic sites in Serbia, Central Balkans. *Journal of Archaeological Science: Reports* 25: 266–279. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2019.04.010>

Almedia, G. (2007) Cores, tools, or both? Methodological contribution for the study of carinated lithic elements: the Portuguese case. In S. P. McPherron (ed.) *Tools versus Cores Alternative Approaches to Stone Tool Analysis* (91-98). Cambridge: Cambridge Scholars Publishing.

Andrefsky, W. (2005). *Lithic Macroscopic Approaches to Analyses*. Cambridge: Cambridge University Press.

Anghelinu, M., Niță L., Sitlivy, V., Uthmeier, T. & Bălțean, I. (2012). Looking around Peștera Cu Oase: The beginnings of Upper Paleolithic in Romania. *Quaternary International* 274: 136-157.

Anghelinu, M. & Niță L. (2014). What's in a name: The Aurignacian in Romania. *Quaternary International* 351:172-192.

Arrighi, S., Borgia, V., Moroni Lanfredini, A., Ronchitelli, A. (2006). Burins des Vachones en Italie: Typologie, Morphotechnique et Tracéologie. In, Bracco, J.-P., De Araujo Igreja, M., & Le Brun-Ricalens, F. (Eds.), *Burins Pré-historiques: Formes, Fonctionnements, Fonctions: Actes de la Table-Ronde d'Aix-en-Provence (3–5 Mars 2003)* (103-118). Luxembourg, Archéologiques 2.

Arryabalaga Valbuena, A., & Maillo-Fernandez, J.M. (2008). Technology vs. Typology? The Cantabrian Archaic Aurignacian/Protoaurignacian example. In T., Aubry, Almeida, F., Araújo, A.C., & M., Triffagom (eds.) *Space and Time: Which Scales? Typology vs. Technology* (133-139). Oxford: BAR International Series 1831.

Audouze, F. (2002). Leroi Gourhan, a Philosopher of Technique and Evolution. *Journal of Archaeological Research* 10 (4): 277-306.

Bagolini, B. (1971). Ricerche sulla tipometria litica dei complessi epipaleolitici della Valle dell' Adige. *Preistoria Alpina- Rendiconti* 7: 243-276.

Bailey, G., Carter, P.L., Gamble, C.S. & Higgs, H.P. (1983). Asprochaliko and Kastrisa: Further Investigations of Paleolithic Settlement and Economy in Epirus (North-West Greece). *Proceedings of the Prehistoric Society* 49: 15-42. DOI: 10.1017/S0079497X00007945

Bailey, G., Papaconstantinou, V. & Strudy, D. (1992). Asprohaliko and Kokkinopilos: TL Dating and Reinterpretation of Middle Palaeolithic Sites in Epirus, North-West Greece. *Cambridge Archaeological Journal* 2 (1): 136-144. DOI: 10.1017/S0959774300000536

Bălțean, I.C. (2011). The Paleolithic in Banat. In F. Dragoșovean & B. Jovanović (eds.) *The Prehistory of Banat* (19-76). București: Editura Academiei Române.

Banks, W.E., d'Errico, F., Zilhao, J. (2013). Revisiting the chronology of the Proto-Aurignacian and the Early Aurignacian in Europe: A reply to Higham et al.'s comments on Banks et al. (2013). *Journal of Human Evolution* 65: 810-817. <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2013.08.004>

- Bar-Yosef, O. (2002). The Upper Paleolithic Revolution. *Annu. Rev. Anthropol.* 31: 363-393.
- Bar-Yosef, O. (2007). The Archeological Framework of the Upper Paleolithic Revolution. *Diogenes* 214: 3-18.
- Bar-Yosef, O., & Kuhn, S.L. (1999). The Big Deal about Blades: Laminar technologies and Human Evolution. *American Anthropologist* 101 (2): 322-338.
- Barkai, R., Gopher, A., & Shimelmitz, R. (2005). Middle Pleistocene Blade Production in the Levant: an Amudian Assemblage from Qesem Cave, Israel. *Eurasian Prehistory* 3(2): 39-74.
- Barkai, R., Lemorini, C., Shimelmitz, R., Lev, Z., Stiner, M.C., & Gopher, A. (2009). A blade for all seasons? Making and using Amudian blades at Qesem Cave, Israel. *Journal of Human Evolution* 24 (1): 57-75.
- Bataille, G. (2016). Extracting the “Proto” from the Aurignacian. Distinct Production Sequences of Blades and Bladelets in the Lower Aurignacian Phase of Suren I, Unit H and G (Crimea). *Mitteilungen der Gesellschaft für Urgeschichte* 25: 49-85.
- Bataille, G., Tefelmaier, Y., & Weniger G.-C. (2018). Living on the edge- A comparative approach for studying the beginning of the Aurignacian. *Quaternary International* 474: 3-29.
- Bataille, G., & Conard, N.J. (2018) Blade and bladelet production at Hohle Fels Cave, AH IV in the Swabian Jura and its importance for characterizing the technological variability of the Aurignacian in Central Europe. *PLoS ONE* 13(4): e0194097. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194097>
- Basler, Đ. & Janeković, Đ. (1961). Paleolitsko nalazište Luščić u Kulašima. *Glasnik Zemaljskog muzeja XV-XVI*: 27-37.
- Базлер, Ђ. (1975). Старији литички периоди у Црвеној Стијени. У Ђ. Базлер (ур.). *Црвена Стијена* (11-120). Никшић: Заједница културних установа, посебна издања, књ. 3-4
- Бенац, А. (1975). Увод. У Ђ. Базлер (ур.). *Црвена Стијена* (1-10). Никшић: Заједница културних установа, посебна издања, књ. 3-4.
- Benazzi, S., Douka, K., Fonai, C., Bauer, C.C., Kullmer, O., Svoboda, J., Pap, I., Mallegni, F., Bayle, P., Conquerelle, M., Condemi, S., Ronchitelli, A., Harvati, K. & Weber, G.W. (2011). Early dispersal of modern humans in Europe and implications for Neandertal behaviour. *Nature* 479: 525-529. <https://doi.org/10.1038/nature10617>
- Blades, B. (2002). *Aurignacian Lithic Economy. Ecological Perspectives from Southwestern France*. New York, Boston, Dordrecht, London, Moscow: Kluwer Academic Publishers.
- Blaser, F., Kurtnjak, D. & Paunović, M. (2002). L'industrie du site néandertalien de la grotte de Vindija (Croatie): une révision des matières premières lithiques. *L'anthropologie* 106: 387-398.
- Bleed, P. (2001). Trees or Chains, Links or Branches: Conceptual Alternatives for Consideration of Stone Tool Production and Other Sequential Activities. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 8 (1): 101-127.
- Bogičević, K., Nenadić, D., Mihailović, D., Lazarević, Z., & Milivojević, J. (2011). Late Pleistocene Rodents (Mammalia: Rodentia) from the Baranica cave near Knjaževac (Eastern Serbia): Systematics and Palaeoecology. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia* 17 (2): 331-346.
- Bogičević, K., Nenadić, D., Milošević, S., Mihailović, D., Vlastić, S., & Tošović, R. (2017). A late pleistocene rodent fauna (Mammalia: Rodentia) from Hadži Prodanova Cave near Ivanjica (western

- Serbia). *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia (Researcs in Paleontology and Stratigraphy)* 123 (1): 23-38.
- Boëda, E. (1995). Levallois: A Volumetric Construction, Methods, A Technique. In H.L. Dibble & O. Bar-Yosef (eds.) *The Definition and Interpretation of Levallois Variability* (41-68). Madison Wisconsin: Prehistory Press.
- Boëda, E., Geneste, J.-M., Meignen, L. (1990). Identification de chaines operatoires lithique du Pelolithique. *Paleo* 2: 43-80.
- Boëda, E., Hou, Y.M., Forestier, H., Sarel, J., & Wang, H.M. (2013). Levallois and non-Levallois blade production at Shuidonggou in Ningxia, North China. *Quaternary International* 295: 191-203.
- Bon., F. (2002). Les termes de l'Aurignacien. *Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, Prehistoria y Arqueologia* 15: 39-65.
- Bordes, J.-G. (2006). News from the West: a reevaluation of the classical Aurignacian sequence of the Périgord In O. Bar-Yosef & J. Zilhao (eds.) *Towards a definition of the Aurignacian. Proceedings of the Symposium held in Lisbon, Portugal, June 25-30, 2002* (145-169). Lisboa: Trabalhos de Arqueologia 45.
- Bordes, J.-G., & Tixier, J. (2002). Sur l'unité de l'Aurignacien ancien dans le Sud-Ouest de la France: la production des lames et des lamelles. *Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, Prehistoria y Arqueologia* 15:175-194.
- Borić, D., Dimitrijević, V., White, D., Lane, C., French, C.A.I., & Cristiani, E. (2012). Early Modern human settling of the Danube corridor: the Middle to Upper Palaeolithic site of Tabula Traiana Cave in the Danube Gorges (Serbia). *Antiquity* 86(334). Available at: <http://antiquity.ac.uk/projgall/boric334/>
- Bratingham, P.J., Gao, X., Madsen, B., Bettinger R.I., & Elston R.G. (2004). The Initial Upper Paleolithic at Shuidonggou, Northwestern China. In P.J. Bratingham, S.L. Kuhn & K. W. Kerry (Eds.) *The Early Upper Paleolithic beyond Western Europe* (223-241). Berkley, Los Angeles, London: University of California Press.
- Brézillon, M. (1971). *La denomination des objets de Pierre Taillée*. Paris: Centre National de la Recherche Scientifique.
- Brodar, S. (1953). K otkritiju kamenih industrij ob Usori. *Glasnik Zemaljskog muzeja* 8: 225-233.
- Brou, L., & Le Brun-Ricalnes, F. (2006). Burins carénés et busqués: des nucleus á lamelles. L'apport des remontages du gisement de Thèmes (Yonne, France). In M. de Araujo Igreja, J.-P. Bracco & F. Le Brun-Ricalens (eds.) *Burins préhistoriques: forms, fonctionnements, fonctions. ArchéoLogiques* 2 (225-238). Luxembourg: Musée national d'histoire et d'art.
- Brunnacker, K. (1975) Die sedimente der Crvena Stijena У Ђ. Базлер (ур.). *Црвена Стујена* (171-204). Никшић: Заједница културних установа, посебна издања, књ. 3-4
- Bruner, K.M. (2002). Testing stratigraphic integrity of Upper and Middle Paleolithic Deposits in Vindija Cave (Croatia): A Chipped Stone Refitting Analysis- MA thesis. University of Kansas, Department of Anthropology and the Faculty of the Graduate School.

- Carmignani-Siena, L. (2010). L' Industria litica del Livello FIIIE di Grotta Del Cavallo (Nardò, Lecce). Osservazioni su una produzione lamino-lamellare in un contesto del Musteriano Finale. *Origini XXXII, Nuova Serie IV*, 7-26.
- Chazan, M. (2010). Technological Perspectives on the Upper Paleolithic. *Evolutionary Anthropology* 19: 57-65.
- Chu, W. (2018). The Danube Corridor Hypothesis and the Carpathian Basin: geological, Environmental and Archaeological Approaches to Characterizing Aurignacian Dynamics. *Journal of World Prehistory* 31 (2): 117-178.
- Chu, W., Hauck, T., & Mihailović, D. (2014). Crvenka-At- Preliminary results from a lowland Aurignacian site in the middle Danube catchment. In D. Mihailović (ed.) *Paleolithic and Mesolithic Researching the Central Balkans* (69-76). Belgrade: Serbian Archaeological Society.
- Chu, W., Mihailović, D., Pantović, I., Zeeden, C., Hauck, T., & Lehmkuhl, F. (2016). Archaeological excavations at the site of At (Vršac, Serbia). *Antiquity- Project gallery* 352 (90). Available at: <https://www.antiquity.ac.uk/projgall/chu352>
- Chu, W., & Richter, J. (2020). Aurignacian Cultural Unit. In C. Smith (Ed.) *Encyclopedia of Global Archaeology*. Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-319-51726-1_3441-1
- Conard, N.J. (1990). Laminar Lithic Assemblages from the Last Interglacial Complex in Northwestern Europe. *Journal of Anthropological Research* 46(3): 243-262.
- Conard, N.J. (2008). A critical view of the evidence form a Southern African origin of behavioral modernity. *South African Archaeological Society Goodwin Series* 10: 175-179.
- Conard, N.J., & Adler, D.S., (1997). Lithic Reduction and Hominid Behavior in the Middle Paleolithic of the Rhineland. *Journal of Athropological Research*, 53 (2): 147-175.
- Conard, N.J., & Bolus, M. (2003). Radiocarbon dating the appearance of modern humans and timing of cultural innovations in Europe: new results and new challenges. *Journal of Human Evolution* 44 (3): 331–371.
- Conard, N.J., Bolus, M., Goldberg, P., & Münzel, S. (2006). The Last Neanderthals and First Modern Humans in The Swabian Jura. In N. J. Conard (Ed.) *When Neanderthals and Modern Human Met* (305-341). Tübingen: Tübingen Publications in Prehistory.
- Cortés- Sánchez, M., Jiménez-Espejo, F., Simón-Vallejo, M.D., Stringer, C., Kozano Francisco M.C., García-Alix, A., Peláez, J.L.V., Odriozola, C.P., Riquelme-Cantal, J.A., Parilla Giráldez, R., Maestro González A., Ohkouchi, N. & Morales- Muniz, A. (2019). An early Aurignacian arrival in southwestern Europe. *Nature ecology & evolution* 3 (2): 207-212. <https://doi.org/10.1038/s41559-018-0753-6>.
- Ћалић, М., Милошевић, М.В., Гаудењи, Т., Штрбац, Д., & Миливојевић, М. (2012). Панонска низија као морфоструктурна јединица Србије. *Гласник Српског георафског друштва XCII/1*: 47/79.
- Ćulafić, G. (2017). Geographical Context: The Local Topographic Position of Crvena Stjena In R. Whallon (ed.) *Crvena Stjena in Cultural and Ecological Context- Multydisciplinary Archaeological Research in Montenegro* (11-21) Podgorica: National Museum of Montenegro, Montenegrin Academy of Sciences and Arts.

Darlas, A., & Psathi, E. (2008). Le Paléolithique supérieur dans la péninsule du Mani (Péloponnèse, Grèce). In A. Darlas & D. Mihailović (eds.), *The Palaeolithic of the Balkans* (51-59). Oxford: BAR International Series 1891.

Darlas, A., & Psathi, E. (2016). The Middle and Upper Paleolithic on the Western Coast of the Mani Peninsula (Southern Greece) in K. Harvati & M. Roksandić (eds.) *Paleoanthropology of the Balkans and Anatolia, Human Evolution and its Context* (95-118) Dordrecht, Springer.

Delpiano, D., Peresani, M., Bartola, S., Cremasci, M. & Zerboni, A. (2019). Lashed by the wind: a short-term Middle Palaeolithic occupations within the loess-palaeosoil sequence at Monte Netto (Northern Italy). *Quaternary International* 502: 137-147.

Demars, P.Y., & Laurent, P. (1992). *Types d'outils lithique du paleolithique superieur en Europe*. Paris: Centre National de la Recherche Scientifique.

Débenath, A. & Dibble, H.L. (1993). *Handbook of Paleolithic Typology: Volume one Lower and Middle Paleolithic*. University of Pennsylvania Press: University of Pennsylvania Museum of Archaeology and Anthropology.

Derevjanko, A.P., Šunjkov, M.V., Baković, M., Cibankov, A.A., Uljanov, V.A., & Kandiba A.V. (2012). Nova etapa u proučavanju potkapine Bioče u Crnoj Gori. *Davnine I*: 33-43.

Derevjanko, A.P., Shunkov, M.V., Bulatović, L., Pavlenok, K.K., Ulyanov, V.A., Kozlikin, M.B., & Kandyba, A.V. (2017). New Findings on the Middle Paleolithic of the Eastern Adriatic: The Earliest Settlement at Bioče, Montenegro. *Archaeology, Ethnology & Anthrpology of Eurasia* 45 (1): 3-14

d'Errico, F., Henshilwwood, C., Lawson, G., Vanhaeren, M., Tiller, A.-M., Soressi, M., Breson, F., Maureille, B., Nowell, A., Lakarra, J., Backwell, L., & Julien, M. (2003). Archaeological Evidence for the Emergence of Language, Symbolism, and Music-An Alternative Multidisciplinary Perspective. *Journal of World Prehistory*, 17(1): 1-70.

Deviése, T., Karavanić, I., Comeskey, D., Kubiak, C., Korlević, P., Hajdinjak, M., Radović, S., Procopio, N., Buckley, M., Pääbo, S., & Highma, T. (2017). Direct dating of Neanderthal remains from the site of Vindija Cave and implications for the Middle to Upper Paleolithic transition. *PNAS* 114 (40): 10606-10611.

Dibble, H.L. (1995). Biache Saint-Vaast; Level IIA: A Comparison of Analythic Approach. In H.L. Dibble & O. Bar-Yosef (eds.) *The Definition and Interpretation of Levallois Variability* (93-116). Madison Wisconsin: Prehistory Press.

Dibble, H.L. (1997). Platform variability and flake morphology: a comparison of experimental and archaeological data and implications for interpreting prehistoric lithic technological strategies. *Lithic Technology* 22(2): 150-170.

Dibble, H.L., & Chase, G. (1981). A New Method for Describing and Analyzing Artifact Shape. *American Antiquity* 46(1): 178-187.

Dibble, H.L., & Whitaker, C. (1981). New Experimental Evidence on the Relation Between Percussion Flaking and Flake Variation. *Journal of Archaeological Science* 8: 283-296

Dibble, H.L., Schurmans, U.A., Iovita, R.P., & McLaughlin, M.V. (2005). The Measurement and Interpretation of Cortex in Lithic Assemblages. *American Antiquity* 70 (3): 545-560.

- Dibble, H.L., & Rezek, Ž. (2009). Introducing a new experimental design for controlled studies of flake formation: results for exterior platform angle, platform depth, angle of blow, velocity and force. *Journal of Archaeological Science* 36: 1945-1954.
- Dinnis, R. (2008). On the technology of late Aurignacian burin and scraper production, and the importance of the Paviland lithic assemblage and the Pavilan burin. *Lithics* 29: 18-35.
- Doboş, A. (2017). The Middle Palaeolithic research in Romania. Past and current issues. *Materiale și cercetări arheologice (Serie novă)* 13: 5-14.
- Doboş, A., Soficaru, A. & Trinkaus, E. (2010). The Prehistory and Paleontology of the Peștera Muierii. Liege: Études et Recherches Archéologiques del' Université de Liege.
- Dogandžić, T., McPherron, S.P., & Mihailović, D. (2014). Middle and Upper Paleolithic in the Balkans: continuities and discontinuities of human occupations. In: Mihailović, D. (Ed.), *Palaeolithic and Mesolithic Research in the Central Balkans* (83-96). Belgrade : Serbian Archaeological Society.
- Dogandžić, T., Braun, D.R., & McPherron, S. P. (2015). Edge Length and Surface Area of a Blank: Experimental Assessment of Measures, Size, Predictions and Utility. *PLOS ONE* 10 (9): 1-21.
- Dogandžić, T., & Đuričić, Lj. (2017). Lithic production strategies in the Middle Paleolithic of the southern Balkans. *Quaternary International* 450: 68–102. <http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2017.03.011>
- Douglass, M.J., Holdawaz, S.J., Fanning, P.C., & Shiner, J. I. (2008). An Assessment and Archaeological Application of Cortex Measurement in Lithic Assemblages. *American Antiquity* 73 (3): 513-526.
- Douka, K., Perles, C., Valladas, H, Vanhaeren, M., & Hedged, R.E.M. (2011). Franchthi Cave revisited: the age of the Aurignacian in south-eastern Europe. *Antiquity*. Available at: <http://www.researchgate.net/publication/265865249>
- Douka, K., Grimaldi, S., Boschian, G., del Lucchese, A. & Highman T.F.G. (2012). A new chronostratigraphic framework for the Upper Palaeolithic of Riparo Mochi (Italy). *Journal of Human Evolution* 62: 286-299.
- Douka, K., Highman, T.F.G., Wood, R., Boscato, P., Gambassini, P., Karkanas, P., Peresani, M., & Ronchitelli, A.M. (2014). On the chronology of the Uluzzian. *Journal of Human Evolution* 68: 1-13.
- Dragosavac, S. (2016). Laminarna tehnologija u orinjasijenu sa lokaliteta Crvenka i At iz okoline Vršca. *Arhaica* 4: 3-21.
- Dragosavac, S. (2017). Tehnološka analiza artefakata od okresanog kamena sa paleolitskog lokaliteta Danilovića brdo u Podnovlju kod Doboja. *Godišnjak Centra za Balkanološka ispitivanja* 46: 5-18. DOI: 10.5644/Godisnjak.CBI.ANUBiH-46.84
- Drobniewicz, B., Ginter, B., Ivanova, S., & Sirakow, N. (1982). Middle Paleolithic Finds. In J. Kozłowski (Ed.), *Excavation in the Bacho Kiro Cave (Bulgaria), Final Report* (81–116). Warsava: Pantwowe Wydawnictwo Naukowe.

- Drobnowicz, B., Ginter, B., Kozłowski, J., Sirakov, N., Sirakova, S., & Ivanova, S. (2011). Description of particular Middle Paleolithic levels. In B. Ginter, J. Kozłowski, J.-L. Guadelli & S. Sirakova (Eds.), *Temnata Cave. Excavations in Karlukovo Karst Area, Bulgaria, Vol. 3* (73–128). Sofia: Avalon Publishing.
- Đuričić, Lj. (2006). A contribution to research on Bioče Mousterian. *Glasnik Srpskog arheološkog društva* 22: 179-196.
- Đuričić, Lj. (2015). *Atributska analiza artefakata od okresanog kamena*-doktorska disertacija. Beograd: Filozofski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Odeljenje za arheologiju.
- Elefanti, P., Panagopoulou, E., & Karkanis, P. (2008). The transition from the Middle to the Upper Paleolithic in the Southern Balkans: The Evidence from Lakonis I Cave, Greece. *Eurasian Prehistory* 5 (2): 85-95.
- Falcucci, A., Peresani, M., Roussel, M. Normand, C., & Soressi, M. (2016). What's the point? Retouched bladelet variability in the Protoaurignacian. Results from Fumane, Isturitz, and Les Cottés. *Archaeological and Anthropological Sciences* 10 (3): 539-554. DOI 10.1007/s12520-016-0365-5
- Falcucci, A., Conard, N.J. & Peresani, M. (2017). A critical assessment of the Protoaurignacian lithic technology at Fumane Cave and its implications for the definition of the earliest Aurignacian. *PLOS* 12(12): e0189241.
- Falcucci, A. & Peresani, M. 2018. Protoaurignacian core reduction procedures: blade and bladelet technologies at Fumane Cave. *Lithic Technology* 43 (2): 125-140 <https://doi.org/10.1080/01977261.2018.1439681>
- Fedele, F.G., Giaccio, B., Isaia, R., & Orsi, G. (2002). Ecosystem Impact of the Campanian Ignimbrite Eruption in Late Pleistocene Europe. *Quaternary Research* 57(3): 420–424. <https://doi.org/10.1006/qres.2002.2331>
- Fedele, F.G., Giaccio, B., & Hajdas, I. (2008). Timescales and cultural process at 40,000 BP in the light of the Campanian Ignimbrite eruption, Western Eurasia. *Journal of Human Evolution* 55(5): 834–857. <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2008.08.012>
- Fernández, J.M.M., Cabrera-Valdés, V., & Bernaldo de Quirós, F. (2004). Le débitage lamellaire dans le Moustérien final de Cantabrie (Espagne): le cas de El Castillo et Cueva Morin. *L'anthropologie* 108: 367-393. doi:10.1016/j.anthro.2004.10.009
- Ferier, C. (2000). Correlations stratigraphiques des sédiments interpléni-glaciaires. In B. Ginter, J. Kozłowski, J.-L. Guadelli & H. Laville (Eds.), *Temnata Cave. Excavations in Karlukovo Karst Area, Bulgaria, Vol. 2.1* (33–37). Krakow: Jagellonian University.
- Flas, D., Miller, R., & Jacobs, B. (2006). Les “burins” de l’atelier de débitage Aurignacien de Maisières-canal (Province du Hainaut, Belgique) In M. de Araujo Igreja, J.-P. Bracco & F. Le Brun-Ricalens (eds.). *Burins préhistoriques: forms, fonctionnements, fonctions. ArchéoLogiques* 2 (55-74). Luxembourg: Musée national d’histoire et d’art.
- Fu, Q., Hajdinjak, M., Moldovan O.T., Constantin, S., Mallick, S., Skoglund, P., Petterson, N., Rohland, N., Lazaridis, I., Nickel, B., Viola, B., Prüfer, K., Meyer, M., Kelso, J., Reich, D., & Pääbo, S. (2015). An early modern human from Romania with a recent Neanderthal ancestor. *Nature* 524: 216-219. <https://doi.org/10.1038/nature14558>

- Ginter, B., & Kozłowski, J. (2011). Geochronology of the Middle Palaeolithic sequence - Hypothesis I. In B. Ginter, J. Kozłowski, J.-L. Guadelli & S. Sirakova (Eds.), *Temnata Cave. Excavations in Karlukovo Karst Area, Bulgaria, Vol. 3* (139–140). Sofia: Avalon Publishing.
- Giaccio, B., Hajdas, I., Isais, R., Deino, A., & Nomade, S. (2017). High-precision ^{14}C and $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ dating of the Campanian Ignimbrite (Y-5) reconciles the time-scales of climatic-cultural processes at 40 ka. *Scientific Reports* 7: 45940. <https://doi.org/10.1038/srep45940>
- Green, R.E., Krause, J., Briggs, A.W., Maricic, T., Stenzel, U., Kircher, M., Patterson, N., Li, H., Zhai, W., His-Yang Fritz, M., Hansen, N.F., Durand, E.Y., Malaspina A.-S., Jensen, J.D., Marques-Bonet, T., Alkan, C., Prüfer, K., Meyer, M., Burbano H.A., Good, J.M., Schultz, R., Aximu-Petri, A., Butthof, A., Höber, B., Siegemund, M., Weihmann, A., Nusbaum, C., Lander, E.S., Russ, C., Novod, N., Affourtit, J., Egholm, M., Verna, C., Rudan P., Brajkovic, D., Kucan, Ž., Gušić, I., Doronichev, V.B., Golovanova, L. V., Lalueza-Fox, C., de la Rasilla, M., Fortea, J., Rosas, A., Schmitz, R.W., Johnson P.L.F., Eichler, E.E, Falush, D., Birney, E., Mullikin J.C., Slatkin, M., Nielsen, R., Kelso, J., Lachmann, M., Reich, D., & Pääbo, S. (2010). A draft Sequence of the Neanderthal Genome. *Science* 328 (5979): 710-722. DOI: 10.1126/science.1188021
- Grimaldi, S. & Santaniello, F. (2014). New insights into Final Mousterian lithic production in western Italy. *Quaternary International* 350 (6): 116-129.
- Hammer, Ø., Harper, D.A.T., & Ryan, P.D. (2001). PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica* 4 (1): 1–9.
- Harvati, K., Röding, C., Bosman, A.B., Karakostis, F.A., Grün, R., Stringer, C., Karkanas, P., Thompson, N.C., Koutoulidis, V., Mouloupoulos, L.A., Gorgoulis, V.G., & Kouloukoussa, M. (2019). Apidima Cave Fossils provide earliest evidence of *Homo sapiens* in Eurasia. *Nature* 571: 500-504. <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1376-z>
- Hauck, T., Rethemeyer, J., Renitzel, P., Schulte, P., Heinze, S., Ringer, A., Richter, J., Chu, W., Lehmkuhl, F., & Vogels, O. (2016). Nenderthals or early modern humans? A revised ^{14}C chronology and geoarchaeological study of the Szeletian Sequence In Szeleta cave (Kom. Borsod-Abaúj-Zemplén) in Hungary, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 46: 271–291.
- Haws, J.A., Benedetti, M.M., Talamo, S., Bicho, N., Cascálheira, J., Gace Ellis, M., Carvalho M.M., Friedl, L., Pereira T. & Zinsious B.K. (2020). The early Aurignacian dispersal of modern humans into westernmost Eurasia. *PNAS* 117 (41): 25414-25422.
- Hedges, R.E.M., Housley, R.A., Bronk Ramsey, C. & Van Klinken, G.J. (1994). Radiocarbon dates from the Oxford AMS system: Archaeometry Datelist 18. *Archaeometry* 36 (2): 337-374.
- Hege, D. (2015). Striking a difference? The effect of knapping techniques on blade attributes. *Journal of Archaeological Science* 63: 122-135.
- Héloise, K. (2006). Blade production in the Early Phase of the Middle Paleolithic at Bapaume-Les Osieks (Pas-De- Calais, France): Comments on the Distinction between the Early and Late Phases of the Middle Paleolithic. In N. J Conard & J. Richter (Eds.). *Neanderthal Lifeways, Subsistence and Technology* (111-120). Dordrecht, Heidelberg, London, New York: Springer.
- Henshilwood, C. S. & Morean, C. W. (2003). The Origin of Modern Human Behaviour Critique of the Models and Their Test Implications. *Current Anthropology* 44 (5): 623-651.

Higham, T., Basell, L., Jacobi, R., Wood, R., Bronk Ramsey, C., & Conard, N. J. (2012). Testing models for the beginnings of the Aurignacian and the advent of figurative art and music: The radiocarbon chronology of Geißenklösterle. *Journal of Human Evolution* 62 (2): 664-676. <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2012.03.003>

Hoffmann, D.L., Standish, C.D., Garcia-Diez, M., Pettitt, P.B., Milton, J.A., Zilhão, J., Alcolea-González, J.J., Cantalejo-Duarte, P., Collado, H., de Balbin, R., Lorblanchet, M., Ramoz-Muñoz, J., Weniger G.- Ch., & Pike A.W.G. (2018). U-Th dating of carbonate crusts reveals Neandertal origin of Iberian cave art. *Science* 359: 912-915. DOI: 10.1126/science.aap7778

Hoggard 2014. Revisiting the `Big Deal about Blades`: a full contextualization of prismatic (volumetric laminar) technology before Marine Oxygen Isotope Stage (MOIS) 5. *The Post Hole* 35. <https://www.theposthole.org/read/article/255>

Hoggard, C.S. (2017a). *Assessing the Role of Artefact Design within the Middle Paleolithic Repertoire: Determining the Behavioural Potential of Blade Production Strategies*. University of Southampton, Faculty of Humanities: doctoral thesis.

Hoggard, C.S. (2017b). Considering the function of Middle Paleolithic blade technologies through an examination of experimental blade edge angles. *Journal of Archaeological Science: Reports* 16: 233-239.

Hoggard, C.S. & Stade, C.M. (2018). The efficiency of Middle Paleolithic technological blade strategies: an experimental investigation. *Lithics: The Journal of the Lithic Studies Society* 39: 52-67.

Hublin, J.-J. (2015). The modern human colonization of western Eurasia: when and where? *Quaternary Science Reviews* 118: 194-210.

Hublin, J.-J., Ben-Ncer, A., Bailey, S.E., Freidline, S.E., Neubauer, S., Skinner, M.M., Bergmann, I., Le Cabec, A., Benazzi, S., Harvati, K. & Gunz, P., 2017. New fossils from Jebel Irhoud, Morocco and the pan-African origin of *Homo sapiens*. *Nature* 546(7657): 289–292. doi: 10.1038/nature22336

Hublin, J.-J., Sirakov, N., Aldeias, V. Bailey, S., Bard, E., Delvigne, V., Endarova, E., Fagault, Y., Fewlass, H., Hajdinjak, M., Kromer, B., Krumov, I., Marreiros, J., Martisius, N.L., Paskulin, L., Sinet-Mathiot, V., Meyer, M., Pääbo, S., Popov, V., Rezek, Z., Sirakova, S., Skinner, M.M., Smith, G. M., Spasov, R., Talamo, S., Tuna, T., Wacker, L., Welcker, F., Wilcke, A., Zahariev, N., McPherron, S.P., & Tsanova, T. (2020). Initial Upper Paleolithic *Homo sapiens* from Bacho Kiro Cave, Bulgaria. *Nature* 581(7808): 1–4. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2259-z>

IBM Corp. Released (2019). IBM SPSS Statistics for Windows, Version 26.0. Armonk, NY: IBM Corp.

Inizian, M.-L., Roche, H., & Tixier, J. (1992). *Technology of Knapped Stone*. Meidon: CREP.

Inizian, M.-L., Reduron-Ballinger, M., Roche, H., & Tixier, J. (1999). *Technology and Terminology of Knapped stones*. Nanterre: CREP.

Јоанович, Ш. (1989). Налази горњег палеолита са локалитета Црвенка крај Вршца. *Раод Војвођанских музеја* 31: 7-12.

- Kaczanowska, M., Kozłowski, J.K., & Sobczyk, K. (2010). Upper Palaeolithic human occupations and material culture at Klissoura Cave I. *Eurasian Prehistory Special Issue* 7 (2): 133-285.
- Kaluđerović, Z. (1991). Paleolithic in Serbia in the Light of the Recent Research. *Starinar N.S. XLII*: 1-8.
- Kaminská, L., Kozłowski, J.K. & Škrdla, P. (2012). New approach to the Szeletian-Chronology and cultural variability. *Eurasian Prehistory* 8 (1-2): 29-49.
- 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.
- Karavanić, 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: 223-248.
- Karavanić, I., Miracle P.T., Culiberg, M., Kurtanjek, D., Zupanić, J., Golubić, V., Paunović, M., Mauch Lenardić, J., Malez, V., Šošić, R., Janković, I. & Smith, F.H. (2008). The Middle Paleolithic from Mujina Pećina, Dalmatia, Croatia. *Journal of Field Archaeology* 33: 259-277.
- Karavanić, I., Vukosavljević, N., Janković, I., Ahern, J.C. M., & Smith F.H. (2018). Paleolithic hominins and settlement in Croatia from MIS 6 to MIS 3: Research history and current interpretations. *Quaternary International* 494:152–166.
- Karavanić, I. & Vukosavljević, N. (2019). Late Middle and Early Upper Paleolithic in the Eastern Adriatic and the Problem of the Regional Middle/Upper Paleolithic Interface. *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia* 47 (2): 3-12. DOI: 10.17746/1563-0110.2019.47.2.003-012
- Koehler, H. (2011). Blade production in the Earlz Phase of the Middle Paleolithic at Bapaume-Les-Osieks (Pas-De-Calai, France): Comments on the Distinction between the Earlz and Late Phases of the Middle Paleolithic. In N.J. Conard & J. Richter (eds.) *Neanderthal Lifeways, Subsistence and Technology* (111-120). Dordrecht, Heidelberg, London, New Yoirk: Springer.
- Kozłowski, J. (2001). Origin and Evolution of Blade Technologies in the Middle and Early Upper Paleolithic. *Mediterranean Archaeology and Archaeometry* 1(1): 3-18.
- Kozłowski, J., Dagnan-Ginter, A., Gatsov, I., & Sirakova, S. (1982). Upper Paleolithic Assemblage. In J. Kozłowski (Ed.) *Excavation in the Bacho Kiro Cave (Bulgaria), Final Report* (119–167). Warsaw: Pantwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Koumouzelis, M.,Ginter, B., Kozłowski, J.K., Pawlinkowski, M., Bar-Yosef, O., Albert, R.M., Litynska-Zajac, M.,Stworzewicz, E., Wojtal, P., Lipecki, G., Tomek, T., & Bochenski, Z.M. (2001). The Early Upper Paleolithic in Greece: Excavations in Klisoura Cave. *Journal of Archaeological Science* 28: 515-539. doi:10.1006/jasc.2000.0599.
- Kuhn, S.L. (1995a). *Mousterian Lithic Technology: An Ecological Perspective*. Pricenton: Pricenton Univerity Press.
- Kuhn, S.L. (1995b). A Perspective on Levallois From a „ Non-Levallois“ Assemblage: The Mousterian of Grotta si Sant' Agostino. In H.L. Dibble & O. Bar-Yosef (eds). *The Definition and Interpretation of Levallois Variability* (157-170). Madison Wisconsin: Prehistory Press.
- Kuhn, S. L. & Stiner, M. (1998). The Earliest Aurignacian of Riparo Mochi (Liguria, Italy). *Current Anthropology* 39, Supplement 3: 175-189.

- Kuhn, S. L., Pigati, J., Karkanas, P., Kouzmouzelis, M., Kozłowski, J.K., Ntinou, M. & Stiner, M.C. (2010). Radiocarbon dating results for the Early Upper Paleolithic of Klissoura Cave 1., *Eurasian Prehistory Special Issue 7* (2): 37-47.
- Kuhn, S.L. & Zwyns, N. (2014). Rethinking Initial Upper Paleolithic. *Quaternary International* 347: 29-38.
- Laplace, G. (1966). *Recherches sur l'origine et l'évolution des complexes leptolithiques*. Rome: École Française de Rome.
- Le-Brun Ricalness, F. (Ed.) (2005). *Production lamellaires attribuées à l' Aurignacien- chaines opératoires et perspectives technocultuelles*. Luxembourg: Le Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg, Ministère de la Culture, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, Musée national d'histoire et d'arte, Université de Liege, Universität du Luxembourg.
- Le-Brun Ricalness, F. (2012). Retuschierte Lamellen im Aurignacien: Dufour et alii. In N.J. Conard (ed.) *Steinartefakte vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit* (357-365). Kerns Verlag Tübingen: Tübingen Publication in Prehistory.
- Lengyel G. (2018). The Paleolithic in Hungary In C. Smith (Ed.) *Encyclopedia of Global Archaeology*. Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-319-51726-1_3441-1
- Lengyel G., Bères, S. & Fodor L. (2007). New lithic evidence of the Aurignacian in Hungary. *Eurasian Prehistory* 4 (1-2): 79-85.
- Lowe, J., Barton, N., Blockley, S. Bronk Ramsey, C., Cullen, V., Davies, W., Gamble, C., Grant, K., Hardiman, M., Housley, R., Lane, C.S., Lee, S., Lewis, M., MacLeod, A., Menzies, M., Müller, W., Pollard, M., Price, C., Roberts, A.P., Rohling, E.J., Satow, C., Smith, V.C., Stringer, C. B., Tomlinson, E.L., White, D., Albert, P., Arienzo, I. Barker, G., Borić, D., Carandente, A., Civetta, L., Ferrier, C., Guadelli, J.-L., Karnakas, P., Kouzmouzelis, M., Müller U.C., Orsi, G., Pross, J., Rosi, M., Shalamanov-Korobar, Lj., Sirakov, N., & Tzedakis, P. (2012). Volcanic ash layers illuminate the resilience of Neanderthals and early modern humans to natural hazard. *PNAS* 109(34): 13532–13537. <https://doi.org/10.1073/pnas.1204579109>
- Magnani, M., Rezek, Z., Lin, S.C., Chan, A., & Dibble, H.L. (2014). Flake variation in relation to the application of force. *Journal of Archaeological Science* 46: 37-49.
- Magne, M.P.R. (1989). Lithic reduction stages and assemblage formation processes. In D.S. Amick & R.P. Mauldin (eds.) *Experiments in Lithic Technology* (15-31). Oxford: BAR international series, 528.
- Majkić, A., d' Errico, F., Milošević, S., Mihailović, D., & Dimitrijević, V. (2017). Sequential Incisions on a Cave Bear Bone from the Middle Paleolithic of Pešturina Cave, Serbia. *Journal of Archaeological Method and Theory* 20 (3): 1-48.
- Малез, М. (1975). Квартарна фауна Црвене Стијене У Ђ. Базлер (ур.). *Црвена Стијена* (147-170). Никшић: Заједница културних установа, посебна издања, књ. 3-4.
- Marciani, G., Spadnolo, V., Aureli, D., Rinaldo, F., Boscato, P. & Ronchitelli, A. (2016). Middle Paleolithic Technical behaviour: Material import- export and Levallois production at SU 13 of Oscuruscuito rock shelter, Southern Italy. *Journal of Lithic Studies* 3 (2): 497-520. <https://doi.org/10.2218/jls.v3i2.1414>

Marciani, G., Ronchitelli, A., Arrighi, S., Badino, F., Bortolini, E., Boscato, P., Boschin, F., Crezzini, J., Delpiano, D., Falcucci, A., Figus, C., Lugli, F., Oxilia, G., Romandini, M., Riel-Salvatore, J., Negrino, F., Peresani, M., Spinapolice, E.E., Moroni, A., Benazzi, S. (2020). Lithic techno-complexes in Itaz from 50 to 39 thousand years BP: An overview of lithic technological changes across the Middle-Upper Paleolithic boundary. *Quaternary International* 551: 123-149.

Marko, A., Pèntek, A. & Bères, S. (2002). Chipped Stone Assemblages from the Environs of Galgagyörk (Northern Hungary). *Prehistoria* 3: 245-257.

Markos, A. E., & Manigal, K. (1995). Modeling the Production of Elongated Blanks from the Early Levantine Mousterian at Rosh Ein Mor. In H.L. Dibble & O. Bar-Yosef (eds.) *The Definition and Interpretation of Levallois Variability* (267-277). Madison Wisconsin: Prehistory Press.

Marín-Arroyo, A., & 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(3): 413–447. <https://doi.org/10.1086/693054>

Mc Breauty, S., & Brooks, A. (2000). The revolution that wasn't: a new interpretation of the origin of modern human behavior. *Journal of Human Evolution* 39: 453-563.

Meignen, L. (1995). Levallois Lithic Production Systems in the Middle Paleolithic of the Near East: The Case of the Unidirectional Method. In H.L. Dibble & O. Bar-Yosef (eds.) *The Definition and Interpretation of Levallois Variability* (361-379). Madison Wisconsin: Prehistory Press.

Meignen, L. (2007). Middle Paleolithic blade assemblages in the Near East: a reassessment. In V.P. Lyubin (Ed.) *Caucasus and the initial dispersals in the Old World* (133-148). St. Petersburg: Russian Academy of Sciences.

Mellars, P. (2006). Archeology and Dispersal of Modern Humans in Europe: Deconstructing the "Aurignacien". *Evolutionary Anthropology* 15: 167-182.

Mercier, N., Rink, W.J., Rodriguez, K., Morley, M.W., Vander Linden, M., & Whallon, R. (2017). Radiometric Dating of the Crvena Stijena Sequence. In R. Whallon (Ed.) *Crvena Stijena in Cultural and Ecological Context. Multidisciplinary Archaeological Research in Montenegro* (140–149). Podgorica: National Museum of Montenegro, Montenegrin Academy of Sciences and Arts.

Mertnes, P. (1996). The Middle Paleolithic in Romania. *Current Anthropology* 37 (3): 515-521.

Михаиловић, Б. (2013). Шалитрена пећина. У В. Филиповић, Р. Арсић & Д. Антоновић, *Резултати нових археолошких истраживања у северозападној Србији и суседним територијама* (5-16). Београд, Ваљево: Српско археолошко друштво и Регионални завод за заштиту споменика културе Ваљево.

Михаиловић, Б. (2017). Мустеријенска индустрија са локалитета Шалитрена пећина. *Зборник Народног музеја XXIII/1-археологија*: 9-36.

Mihailović, B., Mihailović, D., Latas, A., & Lindal, J. (2014). Šalitrena Cave-terrace. Preliminary Report. In D. Mihailović (ed.) *PPaleolithic and Mesolithic Researching the Central Balkans* (77-83). Belgrade: Serbian Archaeological Society.

Михаиловић, Д. (1992). *Орињасијенска кремена индустрија са локалитета Црвенка– Ам у близини Вришца*. Филозофски факултет у Београду, Центар за археолошка истраживања, Београд.

- Mihailović, D. (1996). Upper Palaeolithic and Mesolithic chipped stone industries from the rock-shelter of Medena Stijena. In D. Srejšović (ed.) *Prehistoric settlements in caves and rock-shelters of Serbia and Montenegro* (9-60). Belgrade: The University of Belgrade, Faculty of Philosophy, Centre for Archaeological Research.
- Mihailović, D. (1997). Jezgro U D. Srejšović (ur.) *Arheološki leksikon* (423). Beograd: Savremena administracija.
- Mihailović, D. (2004). Spiritualitz and Cultural Identity in the Middle- Upper Paleolithic transition in the Balkans. In M. Otte (ed.) *La Spiritualité. Actes du colloque de la commission 8 de l'UISPP (Paléolithique supérieur)* (11-20). Liège, 10-12 décembre 2003. Liège: Etudes et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège 106.
- Mihailović, D. (2008). New data about the Middle Paleolithic of Serbia. In A. Darlas & D. Mihailović (eds.) *The Paleolithic of the Balkans*. Proceeding of the XV World Congress of the International Union for Prehistorians and Protohistoric Sciences (Lisbon, 4-9 September 2006), Vol. 17, Session C33 (93-100). Oxford: BAR Publishing.
- Mihailović, D. (2014a). *Paleolit na centralnom Balkanu: kulturne promene i populaciona kretanja*. Beograd: Srpsko arheološko društvo.
- Mihailović, D. (2014b) Investigations of Middle and Upper Paleolithic in the Niš basin. In D. Mihailović (ed.) *Paleolithic and Mesolithic Researching the Central Balkans* (107-120). Belgrade: Serbian Archaeological Society.
- Mihailović, D. (2017). Paleolithic-Mesolithic Crvena Stjena in Relation to Other Sites. In R. Whallon (ed.) *Crvena Stjena in Cultural and Ecological Context. Multidisciplinary Archaeological Reserch in Montenegro* (205-229). Podgorica: National Museum of Montenegro, Montenegrin Academy of Sciences and Arts.
- Mihailović, D. (2020). Push-and-pull factors of the Middle to Upper Paleolithic transition in the Balkans. *Quaternary International* 551: 47–62. ps://doi.org/10.1016/j.quaint.2019.10.010
- Mihailović D. Baza podataka Crvena stijena- in prep.
- Mihailović D. Baza podataka Pešturina- in prep.
- Mihailović D. Baza podataka Hadži Prodanova pećina- in prep.
- Mihailović, D., Đuričić, Lj. & Kaluđerović, Z. (1997). Istrazivanje paleolita na području Istočne Srbije. In M. Lazić (ur.), *Arheologija Istočne Srbije* (33-44). Beograd: Centar za arheološka istraživanja Filozofskog fakulteta.
- Михаиловић, Д., & Михаиловић, Б. (2003). Палеолитско налазиште Хаџи Проданова пећина код Ивањице. *Археолошки преглед 1*: 13-17.
- Mihailović, D., Mihailović, B., & Lopičić, M. (2011). The Paleolithic in Northern Serbia. In F. Draşovean & B. Jovanović (Eds.), *The Prehistory of Banat* (77–103). Bucharest: The Publishing House of the Romanian Academy.
- Михаиловић, Д., & Милошевић, С. (2012). Истраживања палеолитског налазишта Пештурина код Ниша. *Гласник САД 28*: 87-109.

- Михаиловић, Д., & Зорбић, Б. (2017). Рисовача и проблем регионалне диференцијације средњепалеолитских индустрија са листоликим шиљцима. *Зборник Народног музеја-археологија XXIII/1*: 37-55.
- Mihailović, D., & Whallon, R. (2017). Crvena Stijena revisited: The Late Mousterian assemblages. *Quaternary International* 450: 36–49. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2016.12.026>
- Mihailović, D., Mihailović, B., & Whallon, R. (2017). Excavations of Middle Paleolithic-Mesolithic Layers. In R. Whallon (ed.) *Crvena Stijena in Cultural and Ecological Context. Multidisciplinary Archaeological Research in Montenegro* (150-205). Podgorica: National Museum of Montenegro, Montenegrin Academy of Sciences and Arts.
- Mihailović, D., Milošević, S., Blackwell, B. A.B., Mercier, N., Mentzer, S.M., Miller C.E., Morlez, M.E., Bogičević, K., Đurić, D., Marković, J., Mihailović, B., Dragosavac, S., Plavšić, S., Skinner, A.R., Chaity, I.I.C., Huang, Y.E.W., Chu, S., Nenadić, D., Radović, P., Lindal, J. & Roksandić, M. (2021). Neanderthal Settlement of the Central Balkans during MIS 5: Evidence from Pešturina Cave, Serbia. *Quaternary International*. DOI: 10.1016/j.quaint.2021.09.003 Online: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1040618221004584?via%3Dihub>
- Milošević, S. (2016). *Kompeticija za plen i stanište: čovek i mesožderi (Mammalia, Carnivora) u kasnom srednjem i gornjem paleolitu na centralnom Balkanu- doktorska disertacija*. Beograd: Univerzitet u Beogradu.
- Milošević, S. (2020). *Competition Between Humans and Large Carnivores. Case studies from the Late Middle and Upper Paleolithic of the Central Balkans*. Oxford: BAR International Series.
- Moncel, M.-H. (2005). Baume Flandin et Abri du Maras: deux exemples de débitage laminaire du début du Pléistocène supérieur dans la Vallée du Rhône (sud-est, France). *L'anthropologie* 100: 451-480.
- Mook, W. (1982). Radiocarbon dating in J. Kozłowski (Ed.) *Excavation in the Bacho Kiro Cave (Bulgaria), Final Report* (168). Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Moreau, L., Boštjan, O., Higham, T., Horvat, A., Pirkmajer, D., & Turk, P. (2015). Reassessing the Aurignacian of Slovenia: Techno-economic behavior and direct dating of osseous projectile points. *Journal of Human Evolution* 78: 158-180.
- Morley, M. (2017). The Geoarchaeology of Crvena Stijena: Site Formation Processes, Paleoenvironments and Hominin Activity. In R. Whallon (ed.) *Crvena Stijena in Cultural and Ecological Context. Multidisciplinary Archaeological Research in Montenegro* (82-131). Podgorica: National Museum of Montenegro, Montenegrin Academy of Sciences and Arts.
- Moroni, A., Boscato, P., & Ronchitelli A. (2013). What roots for the Uluzzian? Modern behaviour in Central-Southern Italy and hypotheses on AMH dispersal routes. *Quaternary International* 316: 27-44.
- Moroni, A., Ronchitelli, A., Arrighi, S., Aureli, D., Bailey, S.E., Boscato, P., Boschini, F., Capocchi, G., Crezzini, J., Douka, K., Marciani, G., Panetta, D., Ranaldo, F., Ricci, S., Scaramucci, S., Spagnolo, V., Benazzi, S. & Gambassini, P. (2018). Grotta del Cavallo (Apulia-Southern Italy). The Uluzzian in the mirror. *Journal of Anthropological Science* 96: 125-160.
- Nerudova, Z. (2008-2009). The technology of the Syletitan Lithic Industry in the context of Moravian EUP cultures. *PRAEHISTORIA* 9-10: 47-60.

- Nett, J.J., Chu, W., Fischer, P., Hambach, U., Klasen, N., Zeeden, C., Obreht, I., Obrocki, L., Pötter, S., Gavrilov, M.B., Vött, A., Mihailović, D., Marković, S.B., & Lehmkuhi, F. (2021). The Early Upper Paleolithic Site Crvenka-At, Serbia-The First Aurignacian Lowland Occupational Site in the Southern Carpatian Basin. *Front. Earth Sci.* 9:599986. doi: 10.3389/feart.2021.599986
- Nigst, P. R., Haesarts, P., Damblon, F., Franks-Fellner, C., Mallol, C., Viola, B., Götzinger, M., Niven, L., Trnka, G., Hublin, J.-J. (2014). Early modern human settlement of Europe north of the Alps occurred 43.500 years ago in a cold steppe-type environment. *PNAS* 111(40):14394-14399. www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1412201111
- Nigst, P. (2012). *The Early Upper Paleolithic of the Middle Danube Region*. Leiden: Leiden University Press.
- Nonaka, T., Bril., B., & Rein, R. (2010). How do stone knappers predict and control the outcome of flaking? Implications for understanding early stone tool technology. *Journal of Human Evolution* 59: 155-167.
- Panagopoulou, E., Karkanis, P., Tsartsidou, G., Kotjabopoulou, E., Harvati, K. & Ntinou, M. (2002-2004). Late Pleistocene Archaeological and Fossil Human Evidence from Lakonis Cave, Southern Greece. *Journal of Field Archaeology* 29 (3-4): 323-349.
- Patou-Mathis, M., Verchoutère C., Lengyel, G., Szolyák, P. & Mester, Z. (2016). New Interpretation of the Upper Palaeolithic Human Occupations at Istállóskö cave (Bükk Mountains, Hungary). *Eurasian Prehistory* 13 (1-2): 77-90.
- Павленок, К.К. (2013). Новые данные по каменной индустрии стоянки Биоче, Черногория (по материалам раскопок в 2013 году). *Проблемы археологии, этнофразии, антропологии Сибири и сопредельных территорий XIX*: 48-52.
- Pavlenok, K., Kozlikin, M.B., Kandyba, A.V., Bulatović, L., Derevianko, A.P., & Shunkov, M.V. (2017). Style, deficit or reduction? Analysing the Bioče Micro-Mousterian. *Quartär* 64: 95–106. https://doi.org/10.7485/QU64_4
- Pelcin, A. (1997a). The Effect of Indentor Type on Flake Attributes: Evidence from a Controlled Experiment. *Journal of Archaeological Science* 24: 613-621.
- Pelcin, A. (1997b). The Formation of Flakes: The Role of Platform Thickness and Exterior Platform Angle in the Production of Flake Initiations and Terminations. *Journal of Archaeological Science* 24: 1107-1113.
- Pentek, A. (2018). Legénd- Hosszú-Földek, a new open-air Aurignacian site in Cherrát Mountains (Northern Hungary). *Archeometriai Műhely* XV (1): 57-74.
- Peresani, M. (2011). The end of the Middle Paleolithic in the Italian Alps: an overview of Neanderthal land use subsistence and technology. In N. Conard & J. Richter *Neanderthal Lifeways, Subsistence and Technology-one hundred fifty years of Neanderthal Study* (249-260). Springer: Dordrecht, Heidelberg, London, New York.
- Peresani, M., & Centi Di Taranto, L.E. (2013). Blades, bladelets and flakes: A case of variability in tool design at the dawn of the Middle-Upper Palaeolithic transition in Italy. *Comptes. Rendus Palevol* 12 (4): 211-221.
- Peresani, M., Cristiani, E., & Romandini, M. (2016). The Uluzzian technology of Grotta di Fumane and its implication for reconstructing cultural dynamics in the Middle-Upper Paleolithic transition of western Eurasia. *Journal of Human Evolution* 91: 36-56.

- Peresani, M., Bertola, S., Delpiano, D., Benazzi, S. & Romandini, M. (2019). The Uluzzian in the north of Italy: insights around the new evidence at Riparo Broion. *Archaeological and Anthropological Sciences II*: 3503-3536. <https://doi.org/10.1007/s12520-018-0770-z>
- Pettiit, P. (2011). *The Paleolithic Origins of Human Burial*. New York and London: Routledge Taylor and Francis Group.
- Plavšić, S., Dragosavac, S., & Mihailović, B. (2020). Where's the Fire? Detection of Combustion Features and Analysis of Hearth-Centered Activity Areas with Lithic Analysis from the Aurignacian in Šalitrena pećina, Serbia. *Journal of Paleolithic Archaeology 3*: 579-605. DOI: 10.1007/s41982-020-00061-6
- Радовановић, И. (1984). Палеолит и мезолит на тлу Војводине, Праисторијске културе на тлу Војводине (каталог изложбе), Нови Сад.
- Radović, P., Lindal, J., Mihailović, D., & Roksandić, M. (2019). The first Neanderthal specimen from Serbia: Maxillary first molar from the Late Pleistocene of Pešturina Cave. *Journal of Human Evolution 131*: 139-151.
- Radovčić, D., Orsos Sršen, A., Radovčić, J., & Frayer D.W. (2015). Evidence for Neandertal Jewelry: Modified White-Tailed Eagle Claws at Krapina. *PLOS one 10* (3): e0119802. DOI:10.1371/journal.pone.0119802
- Riel-Salvatore, J. & Negrino, F. (2018). Proto-Aurignacian Lithic Technology, Mobility, and Human Niche Construction: A case study from Riparo Bombrini, Italy In E. Robinson & F. Sellet *Lithic Technological Organization and Paleoenvironmental Change* (163-187). Studies in Human Ecology and Adaptation, vol 9. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-64407-3_1
- Rendu, W., Beauval, C., Crevecoeur, I., Bayle, A., Balzeau, A., Bismuth, T., Bourguignon, L., Delfour, G., Faivre, J.-P., Lacrampe-Cuyaubère, F., Tavormina, C., Todisco, D., Turq, A., & Maureille, B. (2014). Evidence supporting an intentional Neandertal burial at La Cahapelle-aux-Saints. *PNAS 111* (1): 81-86. www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1316780110
- Révillion, S. (1995). Technologie du débitage laminaire au Paléolithique moyen en Europe septentrionale : état de la question. *Bulletin de la Société préhistorique française 92* (4): 425-442.
- Rezek, Z., Lin, S., Iovita, R., & Dibble, H.L. (2011). The relative effects of core surface morphology on flake shape and other attributes. *Journal of Archaeological Science 38*: 1346-1359.
- Roussel, M., Soressi, M., & Hublin, J.-J. (2016). The Châtelperronian conundrum: Blade and bladelet lithic technologies from Quinçay, France. *Journal of Human Evolution 95*: 13-32.
- RStudio Team. (2015). *RStudio: Integrated Development Environment for R*. Boston, MA. Retrieved from <http://www.rstudio.com/>
- Scerri, E.M.L., Gravina, B., Blinkhorn, J., & Deleghes, A. (2016). Can Lithic Attribute analyses Identify Decrease Reduction Trajectories? A Quantitative Study Using Refitted Lithic Sets. *Journal of Archaeology Theory and Method 23*: 669-691. DOI 10.1007/s10816-015-9255-x
- Shott, M.J. (1994). Size and Form in the Analysis of Flake Debris: Review and Recent Approaches. *Journal of Archaeological Method and Theory 1*(1): 69-110.
- Shott, M.J. (2003). Chaîne Opératoire and Reduction Sequence. *Lithic Technology 28* (2): 95-105. DOI: 10.1080/01977261.2003.11721005

- Sellet, F. (1993). Chaîne Operatoire: The concept and its applications. *Lithic Technology* 18 (1): 106-112.
- Shea, J. (2011). Homo sapiens is as Homo sapiens was. Behavioral Variability versus „Behavioral Modernity“ in Paleolithic Archaeology. *Current Anthropology* 52 (1): 1-15.
- Shidrang, S. (2014). Middle East Middle to Upper Paleolithic Transitional Industries. In C. Smith (Ed.) *Encyclopedia of Global Archaeology* (4894-4907). New York: Springer-Verlag.
- Shimelmitz, R., Barkai, R., & Gopher, A. (2011). Systematic blade production at late Lower Paleolithic (400-200 kyr) Qesem Cave, Israel. *Journal of Human Evolution* 61: 458-479. doi:10.1016/j.jhevol.2011.06.003
- Sirakov, N., Tsanova, T., Sirakova, S., Taneva, S., Krumov, I., Dimitrova, I. & Kovatcheva, N. (2007). Un nouveau faciès lamellaire du début du paléolithique supérieur dans les Balkans. *Paleo* 19: 131-144.
- Sitlivy, V., Sobczyk, K., Karkanas, P. & Koumouzelis, M. (2006). Middle Paleolithic industries of Klissoura Cave, Greece. In D. Mihailović & A. Darlas (Eds.) *Paleolithic of the Balkans* (39-49). Oxford: Archaeopress; BAR International series, 1819.
- Sitlivy, V., Chabai V., Anghelinu, M., Uthmeier, T., Kels, H., Hilgers, A., Schmidt, C., Niță L., Bălțean I., Veselsky A. & Hauck, T. (2012). The earliest Aurignacian in Romania: New investigations at the open air site of Romanești-Dumbrăvița I (Banat). *Quartär* 59: 85-130.
- Sitlivy, V., Chabai, V., Anghelinu M., Uthmeier, T., Kels, H., Niță L., Bălțean I., Veselsky A. & Țuțu, C. (2014). Preliminary reassessment of the Aurignacian in Banat. *Quaternary international* 351: 193-212.
- Soressi, M. & Roussel, (2014). European Middle to Upper Paleolithic transitional industries: Châtelperronian. In C. Smith (Ed.) *Encyclopedia of Global Archaeology* (2679-2963). London: Springer.
- Soressi, M., & Geneste, J.-M. (2011). The History and Efficacy of the *Chaîne Operatoire* Approach to Lithic Analysis: Studying Techniques to Reveal Past Societies in an Evolutionary Perspective. *PaleoAnthropology, Special Issue: Reduction Sequence, Chaîne Operatoire, and Other Methods: The Epistemologies of Different Approaches to Lithic Analyses*: 334-350.
- Soressi, M., McPherron S.P., Lenoir, M., Dogandžić, T., Goldberg, P., Jacobs, Z., Maigrot, Y., Martisius, N.L., Miller, C.E., Rendu, W., Richards, M., Skinner, M.M., Steele, T.E., Talamo, S., & Tixier, J.-P. (2013). Neanderthals made the first specialized bone tools in Europe. *PNAS* 110 (35): 14186-14190. www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1302730110
- Sorriano, M., Villa, P., & Wasley, L. (2007). Blade technology and tool forms in the MSA of South Africa: The Howiesons Poort and post-Howiesons Port at Rose Cottage Cave. *Journal of Archaeological Science* 34: 681-703.
- Svoboda, J. (2003). The Bohunician and the Aurignacian. In J. Zilhao and F. d' Errico (Eds.) *The Chronology of the Aurignacian and of the Transitional Technocomplexes- dating, stratigraphies, cultural implications (Proceedings of Symposium 6.1 of the XIVth Congress of the UISPP (University of Liege, Belgium, September 2-8, 2001))* (123-132). Lisboa: Instituto Português de Arqueologia.

Svoboda, J., & Škrdla, P. (1995). Bohunician Technology. In H.L. Dibble & O. Bar-Yosef (Eds.) *The Definition and Interpretation of Levallois Technology* (432-438). Madison Wisconsin: Prehistory Press.

Шарић, Ј. (2002). Артефакти од окресаног камена са локалитета Шалитрена пећина. *Гласник српског археолошког друштва* 18: 9-23

Škrdla, P. (2003). Comparison of Bocker Tachtit and Stránská skála MP/UP Transitional Industries. *Journal of the Israel Prehistoric Society* 33: 37-73.

Škrdla, P. (2017). Middle to Upper Paleolithic transition in Moravia: New sites, new dates, new ideas. *Quaternary International* 450: 116-125.

Škrdla, P. & Rychtaříková, T. (2012). Levallois point or blade: which blank was the target artefacts of the Bohunician technology, In A. Pastoors & M. Peresani (eds.), *Flakes not Blades: The role of flake production at the onset of the Upper Palaeolithic in Europe* (199-214). Mettmann: Neanderthal Museum.

Šprem, K. (2016). Litički material iz Mujine pećine. -diplomski rad. Zagreb: Filozofski fakultet, Sveučilište u Zagrebu.

Tefelmaier, Y. (2017). *Technological Variability at the beginning of the Aurignacian in Northern Spain. Implications for the Proto- and Early Aurignacian distinction*. Mettmann: Neanderthal Museum.

Teyssandier, N. (2006). Questioning the first Aurignacian: mono or multi cultural phenomenon during the formation of the Upper Paleolithic in Central Europe and the Balkans. *Anthropologie XLIV/1*: 9-29.

Teyssandier, N. (2008). Revolution or evolution: the emergence of the Upper Paleolithic in Europe. *World Archaeology* 40 (4): 493-519.

Teyssandier, N., Bon, F. & Bordes, J.-G. (2010). Within projectile range- Some thoughts on the Appearance of the Aurignacian in Europe. *Journal of Anthropological Research* 66 (2): 209-229.

Teyssandier, N. & Zilhão, J. (2018). On the Entity and Antiquity of the Aurignacian at Willendorf II (Austria): Implications for Modern Human Emergence in Europe. *Journal of Paleolithic Archaeology* 1: 107-138. <https://doi.org/10.1007/s41982-017-0004-4>

Tiébaud, C. (2010). Denticulate Mousterian: Myth or Reality? *Acta Universitatis Wratislaviensis No 3207, Studia Archeologiczne XLI*: 345-385.

Tostevin, G. (2003). Attribute Analysis of the Lithic Technologies of Stránska skála IIIc and III d in Regional and Interregional Context In J. Svoboda & O. Bar-Yosef (Eds.) *Stránska skála. Origins of the Upper Paleolithic in the Brno Basin, Moravia, Czech Republic* (77-117). Harvard University, Cambridge, Massachusetts: Peabody Museum of Archaeology and Ethnology.

Tostevin, G. (2007). Social Intimacy, Artefact Visibility, and Acculturation Models of Neanderthal-Modern Human Interaction in C. Stringer & P. Mellars (eds.) *Rethinking the Human Revolution: New Behavioural and Biological Perspectives on the Origins and Dispersal of Modern Humans* (341-357), Cambridge, Mac Donald Institute Research Monograph series, University of Cambridge Press.

- Tostevin, G. (2011). Levels of Theory and Social Practice in the Reduction Sequence and *Chaîne Opératoire* Methods of Lithic Analyzes. *PaleoAnthropology. Special Issue: Reduction Sequence, Chaîne Opératoire, and Other Methods: The Epistemologies of Different Approaches to Lithic Analyses*: 351-375. doi:10.4207/PA.2011.ART64
- Tostevin, G. (2012). *Seeing lithics. A middle-range theory for testing for cultural transmission in the Pleistocene*. Oxford, Oakville: Oxbow books.
- Tostevin, G. (2017). Prospects and challenges for the future research at Crvena Stjena and in Montenegro. In R. Whallon (ed.) *Crvena Stjena in Cultural and Ecological Context. Multidisciplinary Archaeological Research in Montenegro* (456-463). Podgorica: National Museum of Montenegro, Montenegrin Academy of Sciences and Arts.
- Tourloukis, U. & Harvati, K. (2018). The Paleolithic record of Greece: a synthesis of the evidence and a research agenda for the future. *Quaternary International* 466: 48-65.
- Trinkaus, E., Moldovan, O., Milota, S., Bilgär, A., Sarcina, L., Athreya, S., Bailey, S.E., Rodrigo, R., Mircea, G., Higham, T., Bronk Ramsey, C., & van der Plicht, J. (2003). An early modern human from the Peștera cu Oase, Romania. *PNAS* 100 (30): 11231–11236. <https://doi.org/10.1073/pnas.2035108100>
- Tsanova, T. (2008). *Les débuts du Paléolithique supérieur dans l'Est des Balkans. Réflexion à partir des études taphonomique et techno-économique des ensembles lithiques des grottes Bacho Kiro (couche 11), Temnata (couche VI et 4) et Kozarnika (niveau VII)*. Oxford : BAR International Series 1752.
- Tsanova, T. (2012) . A diachronic view of flake production from the beginning of the Upper Palaeolithic in the Eastern Balkans. In A. Pastoors & M. Peresani (eds.), *Flakes not Blades: The role of flake production at the onset of the Upper Palaeolithic in Europe* (215-237). Mettmann: Neanderthal Museum.
- Tsanova, T., Zwyns, N., Eizenberg, L., Teyssandier, N., Le Brun-Ricalnes, F. & Otte, M. (2012). Le plus petit dénominateur commun: réflexion sur la variabilité des ensembles lamellaires du Paléolithique supérieur ancien d'Eurasie. Un bilan autour des exemples de Kozarnika (Est de Balkans) et Yafteh (Yagros central). *L'antropologie* 116 (4): 469-509.
- Tuffreau, A. (1995). The Variability of Levallois Technology in the Northern France and Neighboring Areas. In H.L. Dibble & O. Bar-Yosef (eds.) *The Definition and Interpretation of Levallois Variability* (413-427). Madison Wisconsin: Prehistory Press.
- Van Peer, P. (1995). Current Issue in the Levallois Problem. In H.L. Dibble & O. Bar-Yosef (eds.) *The Definition and Interpretation of Levallois Variability* (1-9). Madison Wisconsin: Prehistory Press.
- Villa, P., Pallarolo, L., Conforti, J., Marra, F., Biagioni, C., Degano, I., Lucejko, J.J., Tozzi, C., Pennacchioni, M., Zanchetta, G., Nicosia, C., Martini, M., Sibilia, E. & Penzeri, L. (2018). From Neanderthals to modern humans: New data on the Uluzzian. *PLOS one* 13 (5): e1096786. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0196786>

- Vishnevsky A.V., Pavlenok, K.K., Kozlikin, M.B., Ulyanov, V.A., Derevianko, A.P. & Shunkov, M.V. (2019). A Neanderthal Refugium in the Eastern Adriatic. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia* 47 (4): 3–15. DOI: 10.17746/1563-0110.2019.47.4.003-015
- Vušović-Lučić, Z., Mihailović, D., & Whallon, R. (2017). History of Research at the Rockshelter of Crvena Stjena. In R. Whallon (ed.) *Crvena Stjena in Cultural and Ecological Context. Multidisciplinary Archaeological Reserch in Montenegro* (45-48). Podgorica: National Museum of Montenegro, Montenegrin Academy of Sciences and Arts.
- Wallace, I., & Shea, J. (2006). Mobility patterns and core technologies in the Middle Paleolithic of the Levant. *Journal of Archaeological Science* 33: 1293-1309.
- Whallon, R. (2017). International Collaborative Investigations at Crvena Stjena: An Outline of Recent and Ongoing Research. In R. Whallon (ed.) *Crvena Stjena in Cultural and Ecological Context. Multidisciplinary Archaeological Reserch in Montenegro* (49-81). Podgorica: National Museum of Montenegro, Montenegrin Academy of Sciences and Arts.
- Zilhão, J. (2007). The Emergence of Ornaments and Art: An Archaeological Perspective on the Origins of “Behavioral Modernity”. *Journal of Archaeological Research* 15: 1-54.
- Zilhão, J. (2009). Szeletian, Not Aurignacian: A Review of the Chronology and Cultural Associations of the Vindija G1 Neandertals. In. M. Camps & P. Chauhan (eds). *Sourcebook of Paleolithic Transitions* (407-426). Washington: Springer.
- Zilhão, J., Banks, W., d’Errico F. & Gioia, P. (2015). Analysis of site Formation and Assemblage Integrity Does Not Support Attribution of the Uluzzian to Modern Humans at Grotta del Cavallo. *PLoS ONE* 10(7): e0131181. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0131181>
- Zwyns, N. (2012). *Laminar technology and the onset of the Upper Paleolithic in the Altai Siberia. - doctoral disertation*. Leiden: University of Leiden.
- Zwyns, N., Rybin, E.P., Hublin, J.-J & Derevianko, A.P. (2012) Burin-core technology and laminar reduction sequences in the Initial Upper Paleolithic from Kara-Bom (Gorny-Altai, Siberia). *Quaternary International* 259: 33-47.
- Žižić, M., Lovrić, M., Pavličić, D. (2005). *Metodi statističke analize*. Beograd: Centar za izdavačku delatnost Ekonomskog fakulteta u Beogradu.

8. TABLE

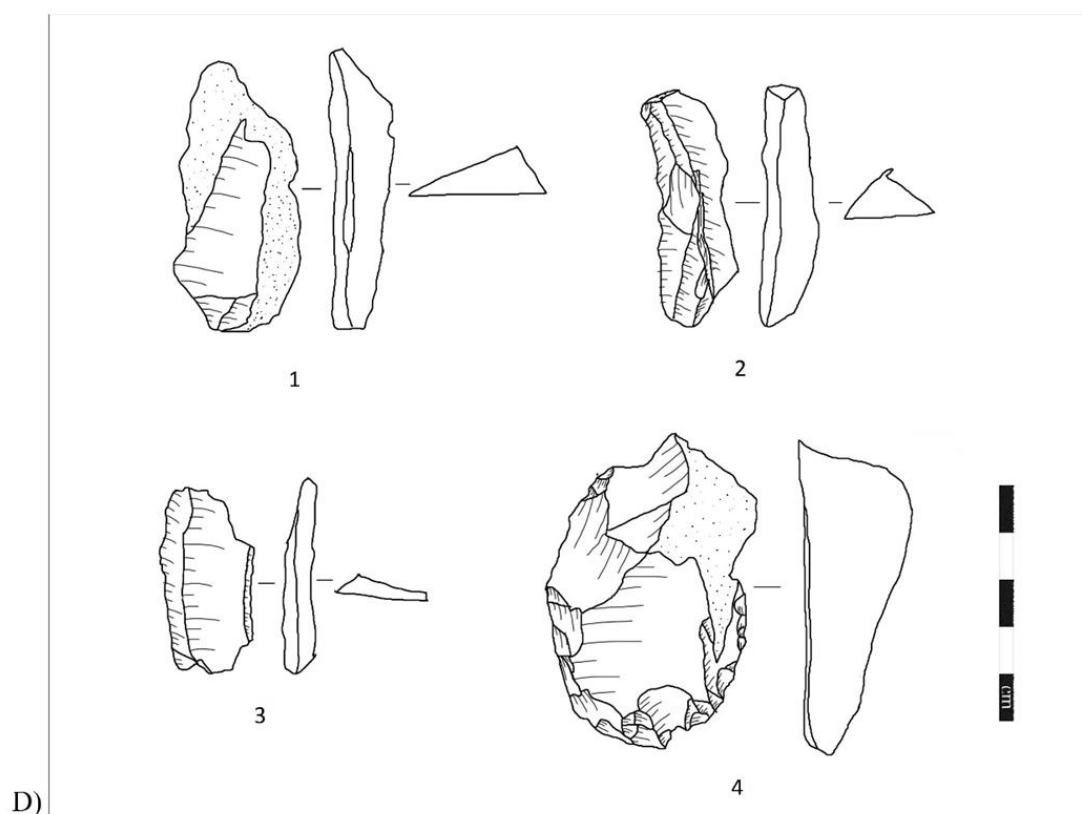
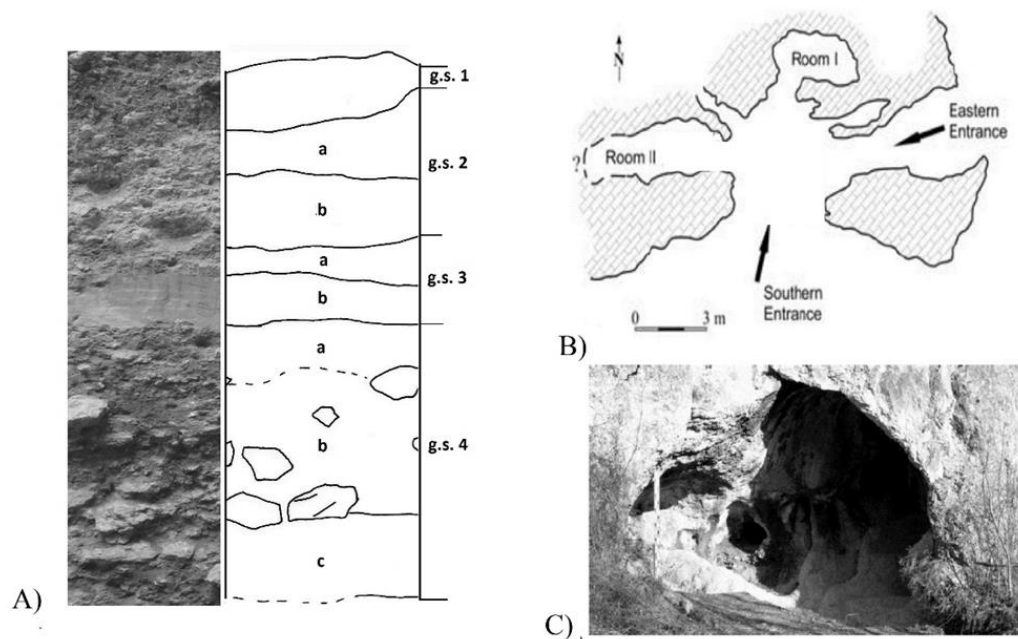


Tabla 1- Lokalityet Baranica- a) stratigrafija lokaliteta (preuzeto iz terenske dokumentacije- 2017.godine), b) situacijski plan lokaliteta (preuzeto iz Bogičević et al., 2011), c) izgled ulaza u potkapinu (preuzeto iz Bogičević et al., 2011); d) artefakti iz g.s 4b (izbor) (crtež S. Dragosavac);

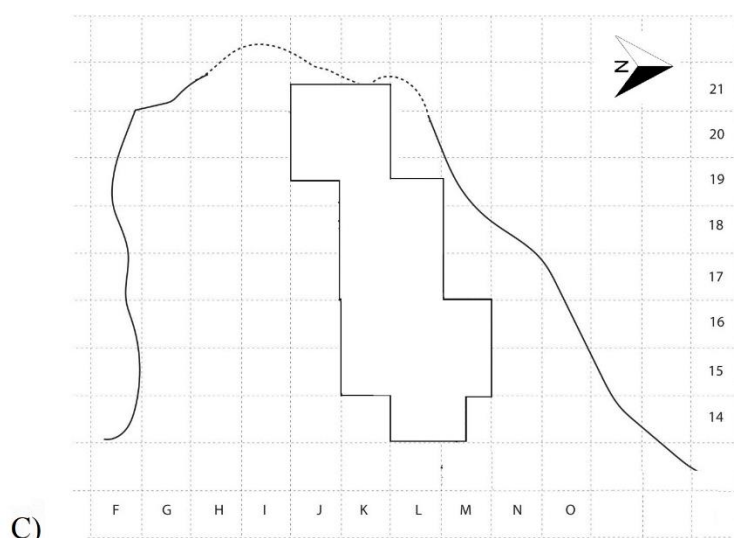
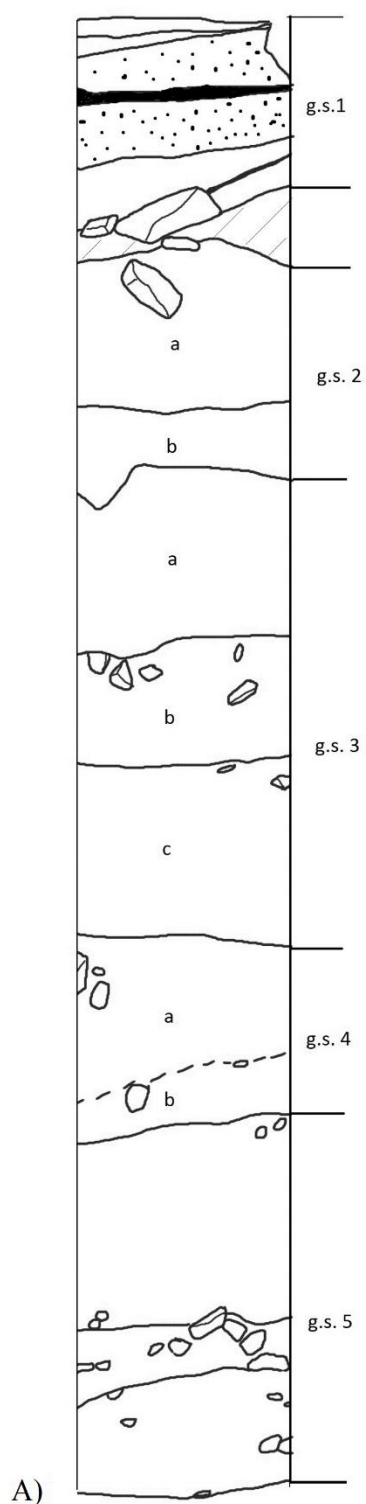


Tabla 2- Lokalitet Orlovača- a) stratigrafija lokaliteta (preuzeto iz terenske dokumentacije iz 2017.godine), b) izgled ulaza u potkapinu i pozicija, c) situacioni plan lokaliteta (preuzeto iz terenske dokumentacije 2013-2017.godine);

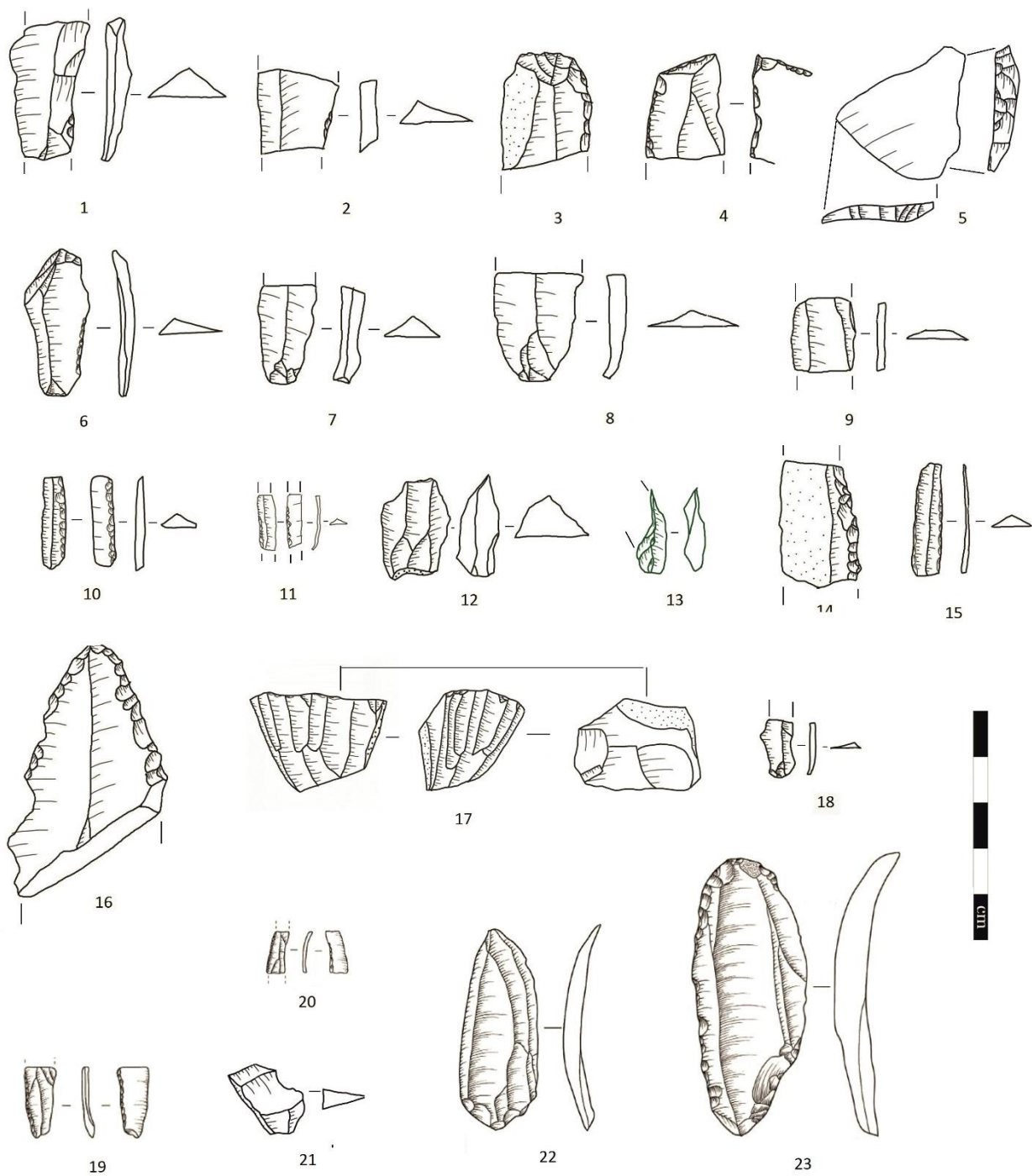


Tabla 3- Lokalitet Orlovača- Artefakti iz sloja 3a (1-4), 3b (5-11), 3c (12-18) (izbor) (crtež S.Dragosavac) i artefakti iz sloja 3-und (19-23) (preuzeto iz Dogandžić et al., 2014);

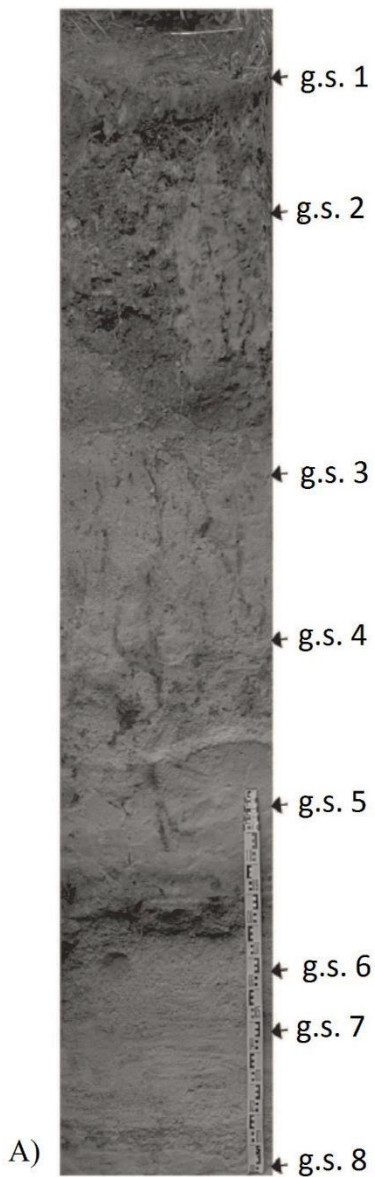


Tabla 4- Lokaliteti Crvenka i At- a) Stratigrafija na nalazištu At (preuzeto iz Chu et al., 2014), b) geografski položaj nalazišta (preuzeto iz Chu et al., 2014), c) Lesni profil na nalazištu Crvenka (preuzeto iz Mihailović, 2014a);

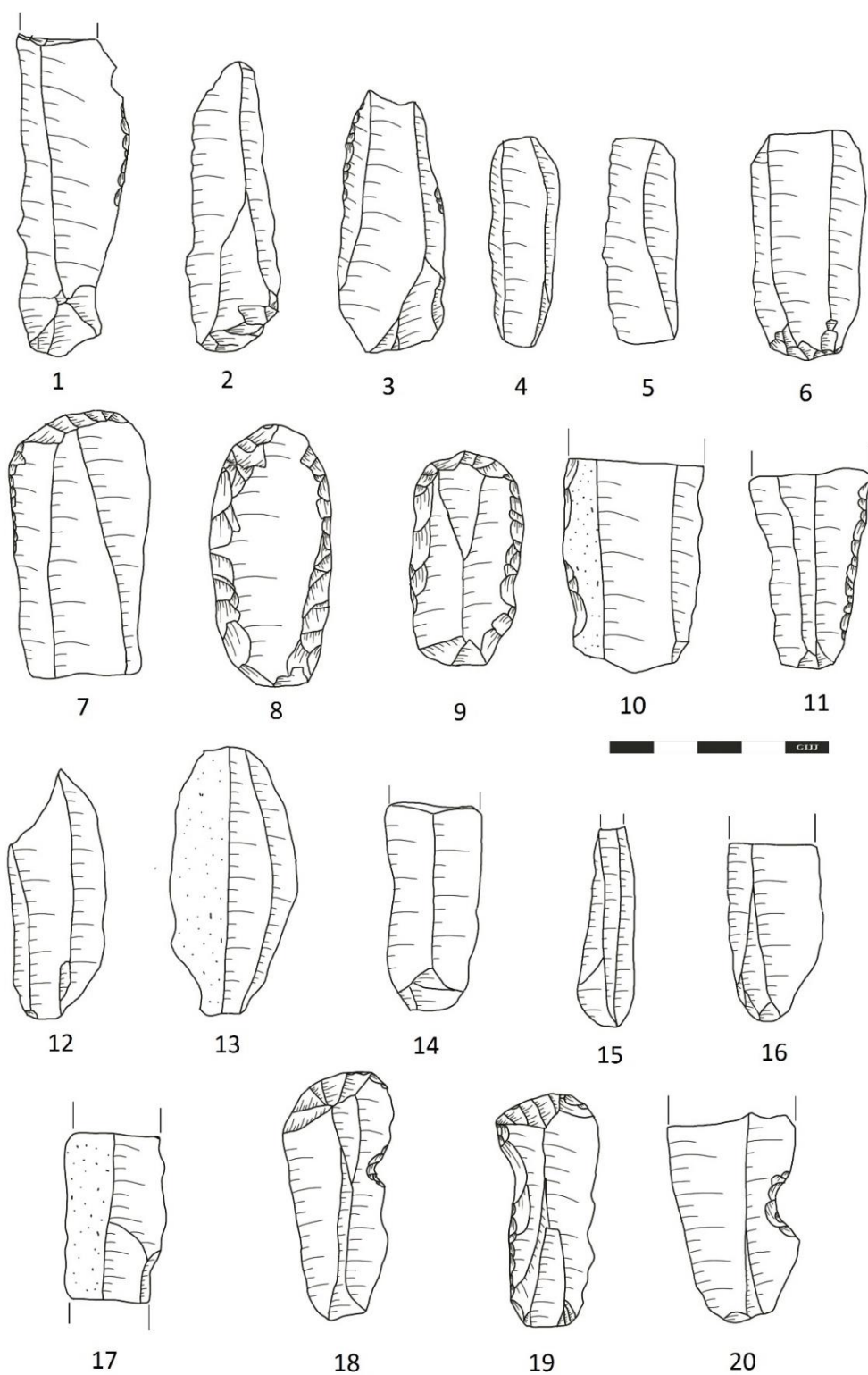


Tabla 5- Lokalitet Crvenka-sečiva (1-11); lokalitet At-sečiva (12-20) (izbor) (crtež S. Dragosavac);

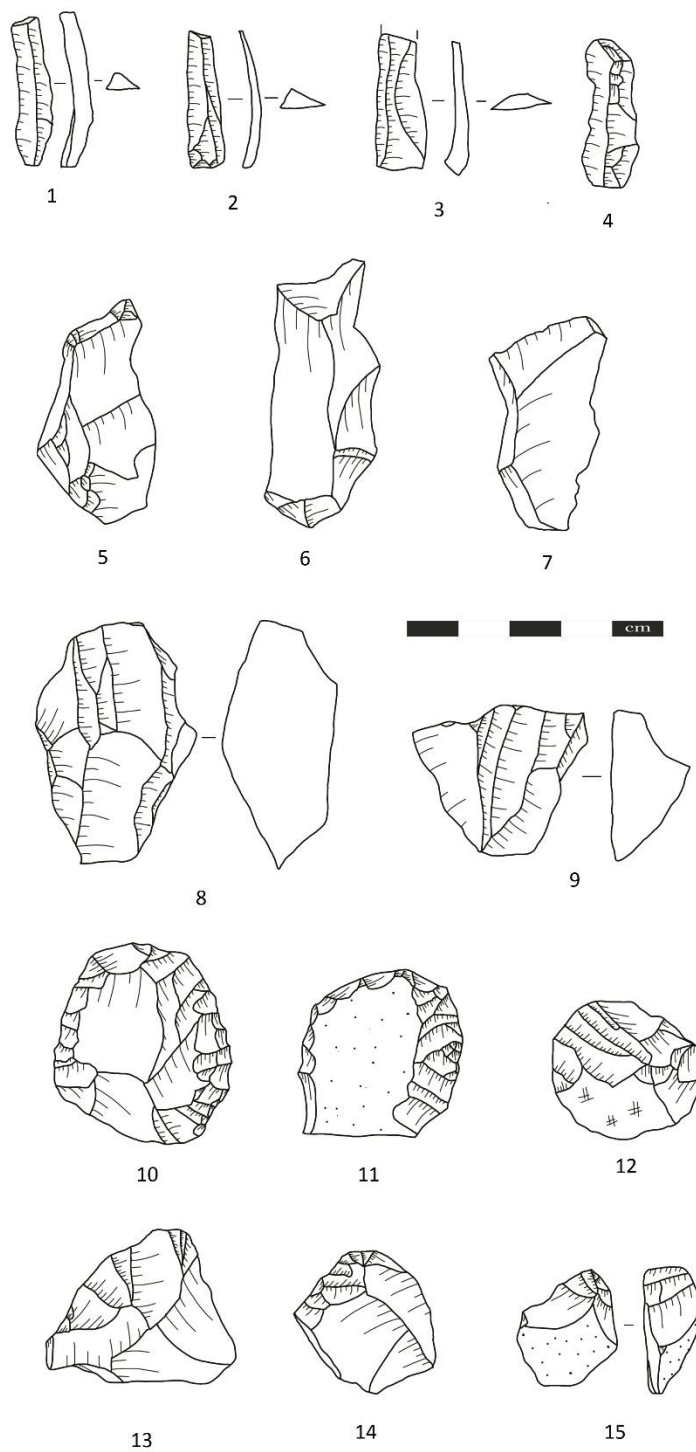


Tabla 6- Lokalitet Crvenka: lamele (1-3), rejuvenacioni komadi (4-7), jezgra laminarne tehnologije (8-9), čunasti (10-12) i njuškasti strugači (13-15) (izbor) (crtež S. Dragosavac);

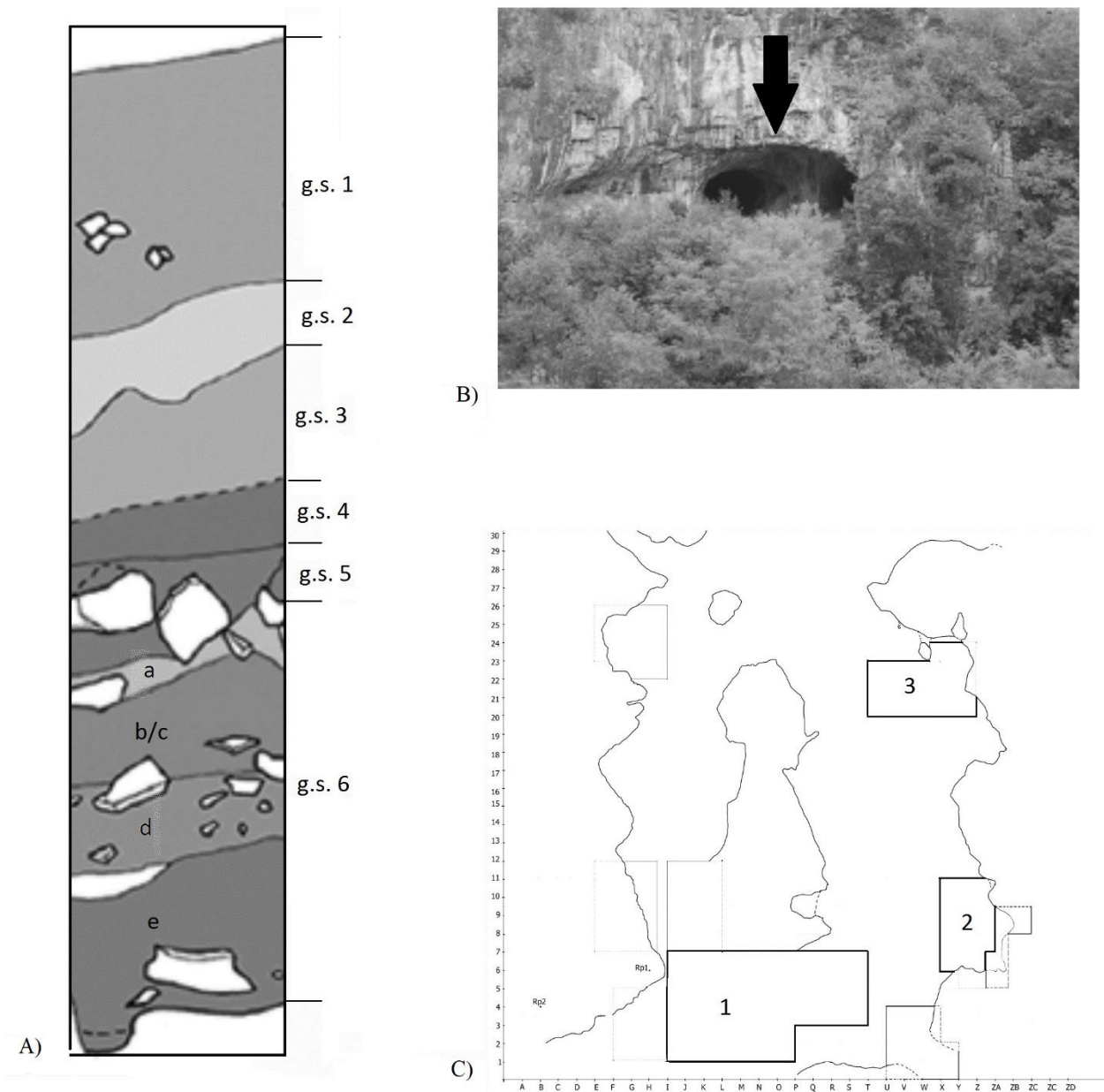


Tabla 7– Lokalitet Šalitrena pećina- a) stratigrafija lokaliteta, b) izgled ulaza u pećinu, c) situacijski plan pećine sa naznačenim iskopanim površinama (preuzeto iz Marín-Arroyo & Mihailović, 2017 sa izmenama);

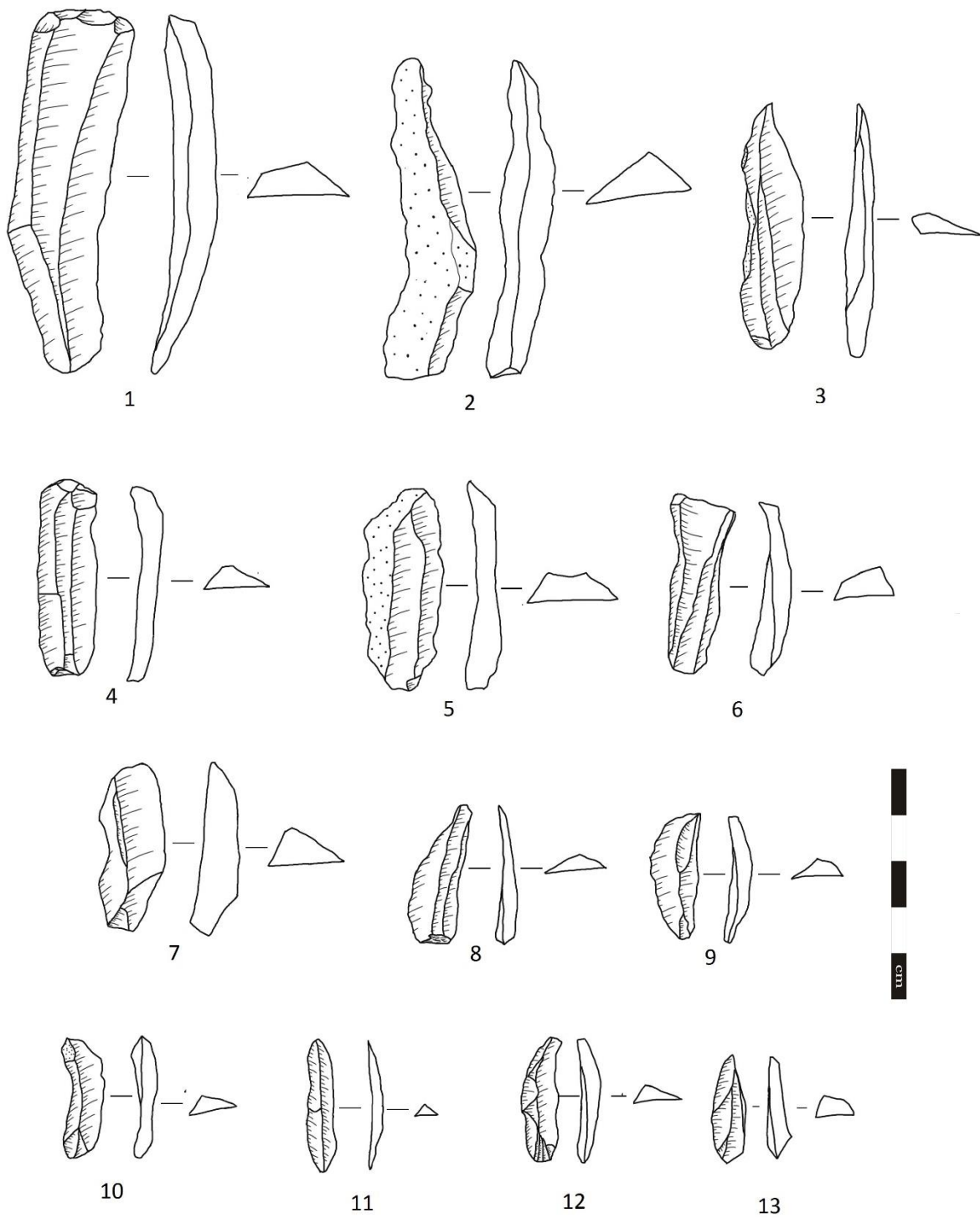


Tabla 8- Lokalitet Šalitrena pećina- sečiva (1-6) i lamele (7-13) iz sektora I (izbor) (crtež S. Dragosavac);

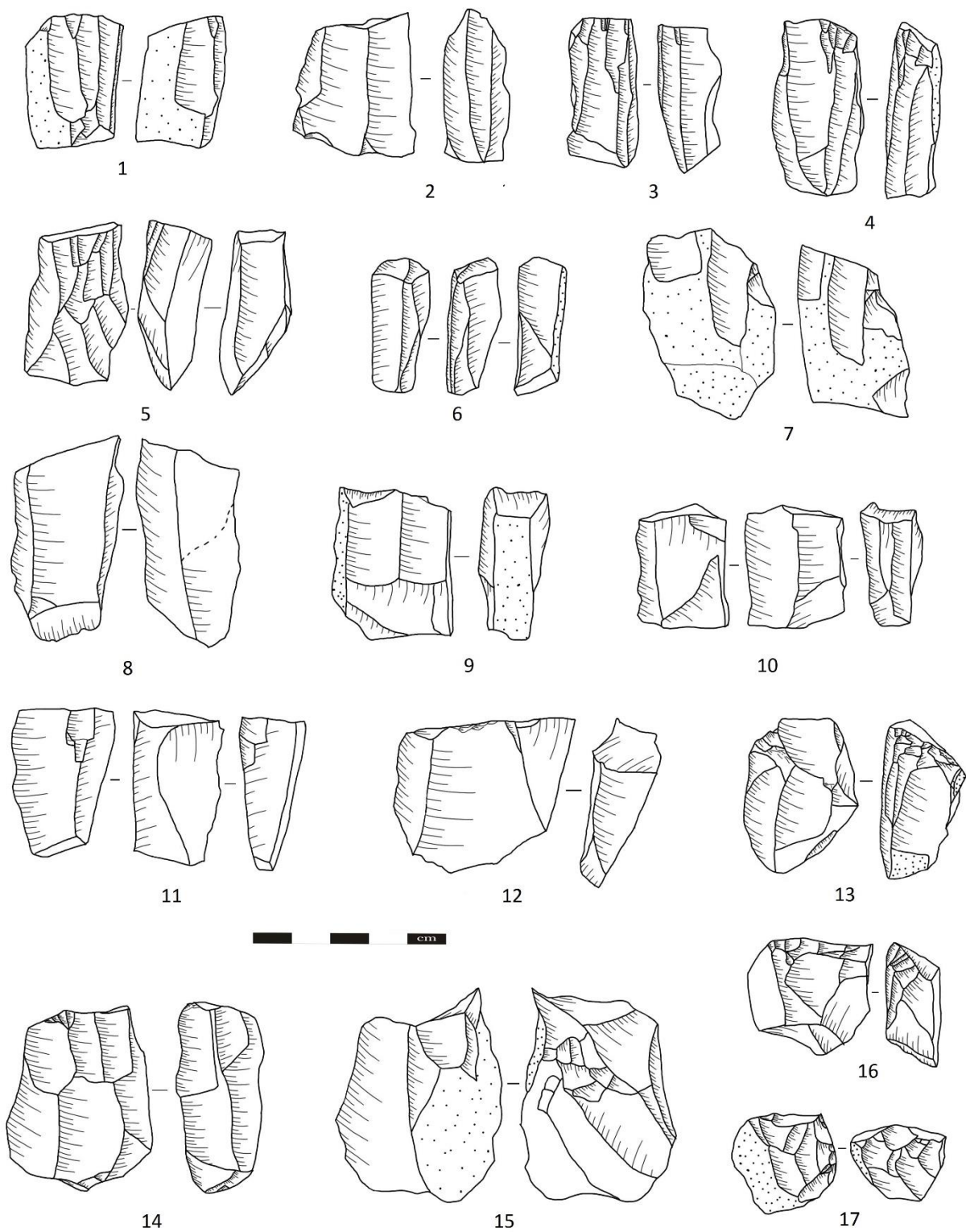


Tabla 9- Lokalitet Šalitrena pećina- jezgra iz sektora I (izbor) (crtež S. Dragosavac);

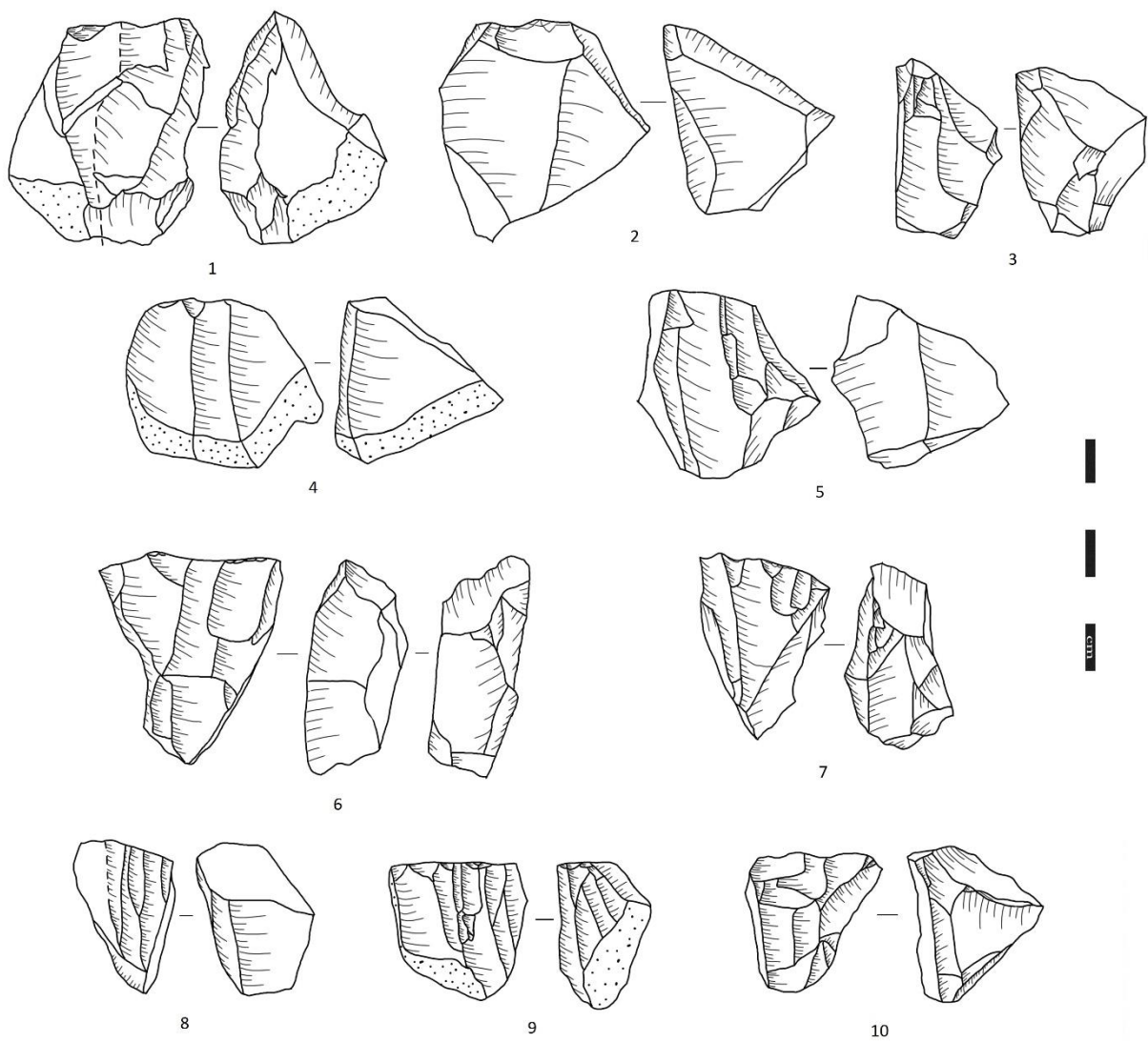


Tabla 10- Lokalitet Šalitrena pećina- jezgra iz sektora I (izbor) (crtež S. Dragosavac);

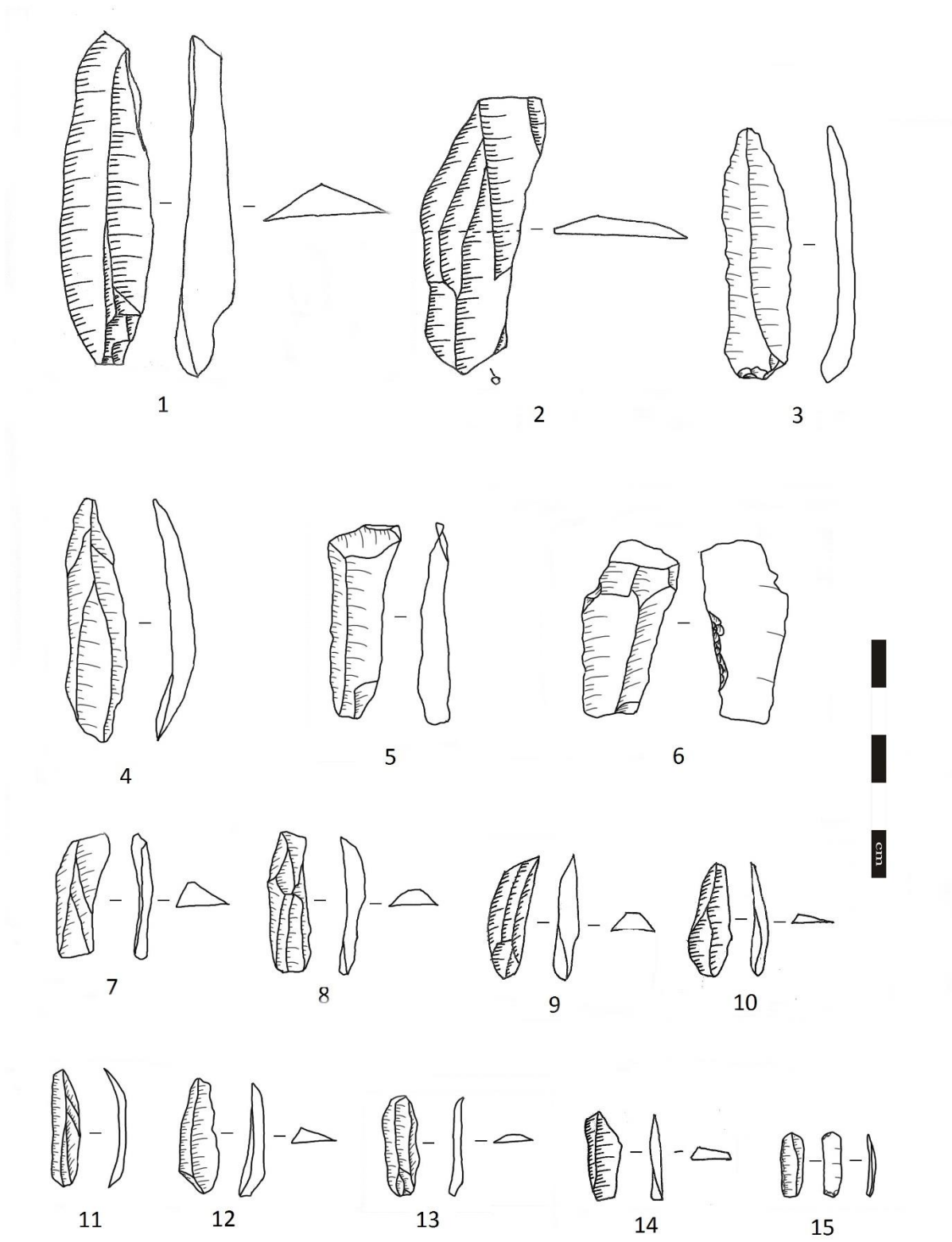


Tabla 11- Lokalitet Šalitrena pećina- sečiva (1-6) i lamele (7-15) iz sektora II (izbor) (crtež S. Dragosavac);

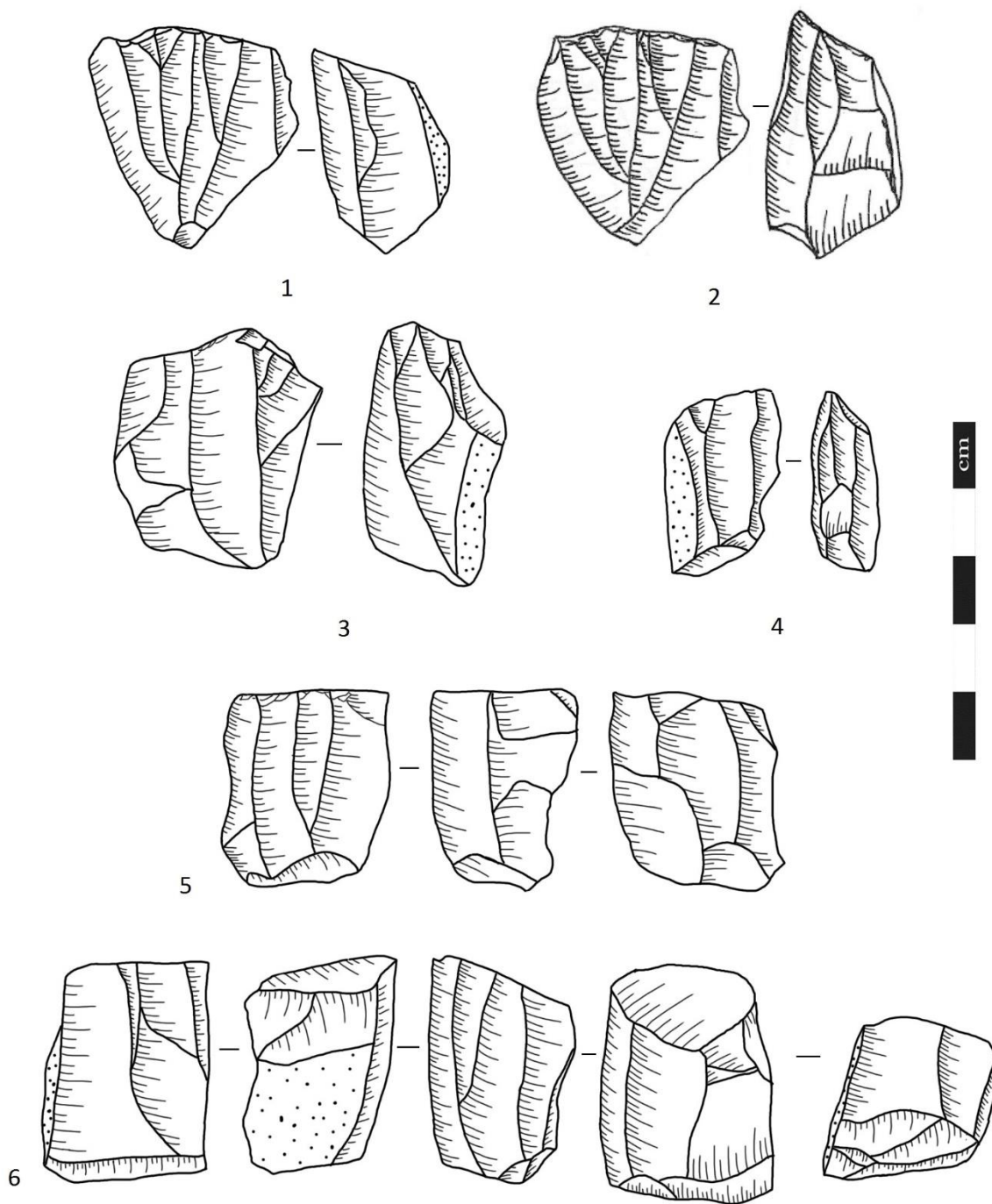


Tabla 12- Lokalitet Šalitrena pećina- jezgra iz sektora III (izbor) (crtež S. Dragosavac);

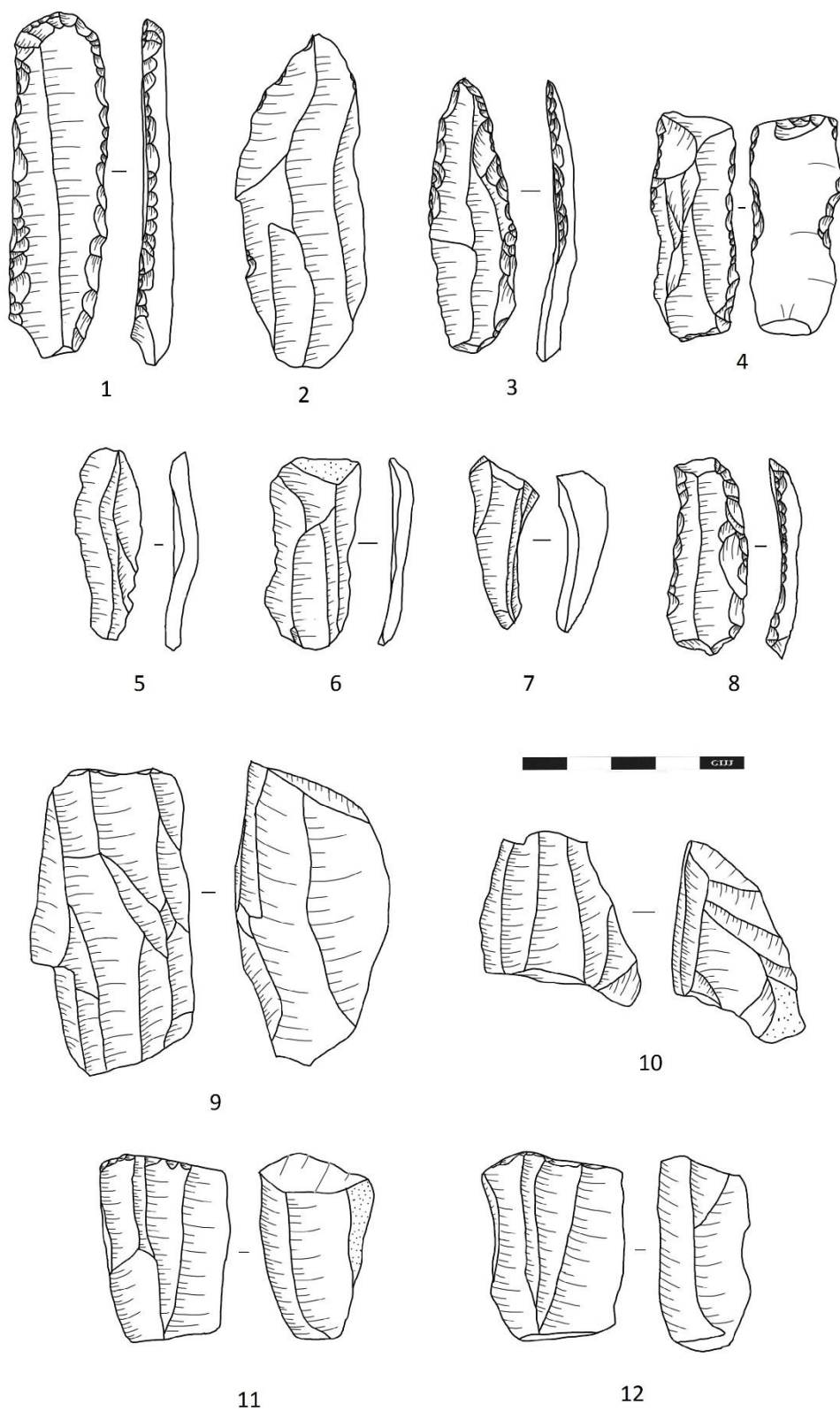


Tabla 13- Lokalitet Šalitrena pečina- sečiva iz sektora III (1-8), jezgra (9-12) (izbor) (crtež S. Dragosavac);

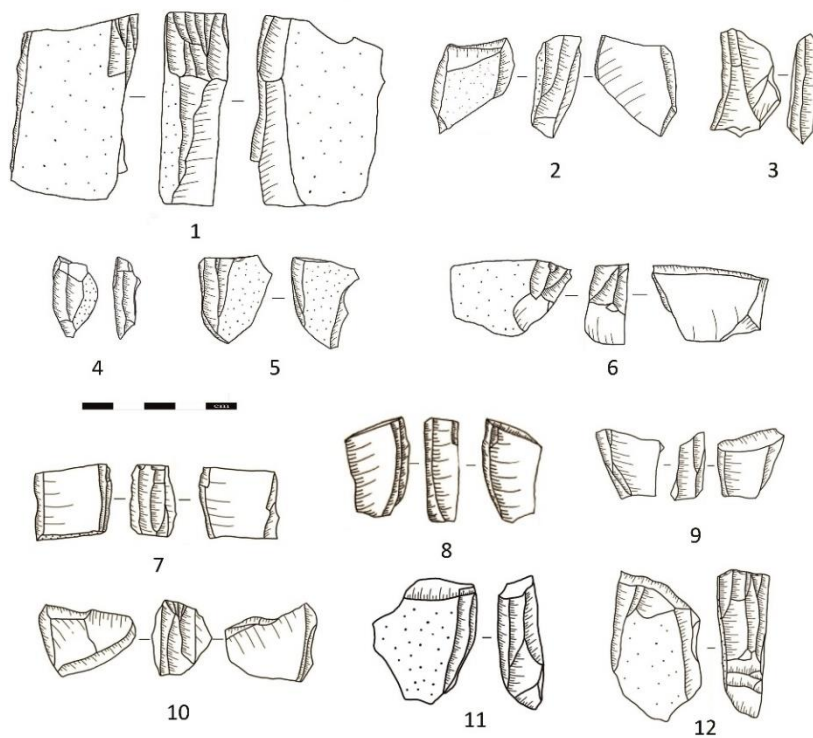


Tabla 14- Lokalitet Šalitrena pećina- čunasta dleta tip 1 (crtež S. Dragosavac);

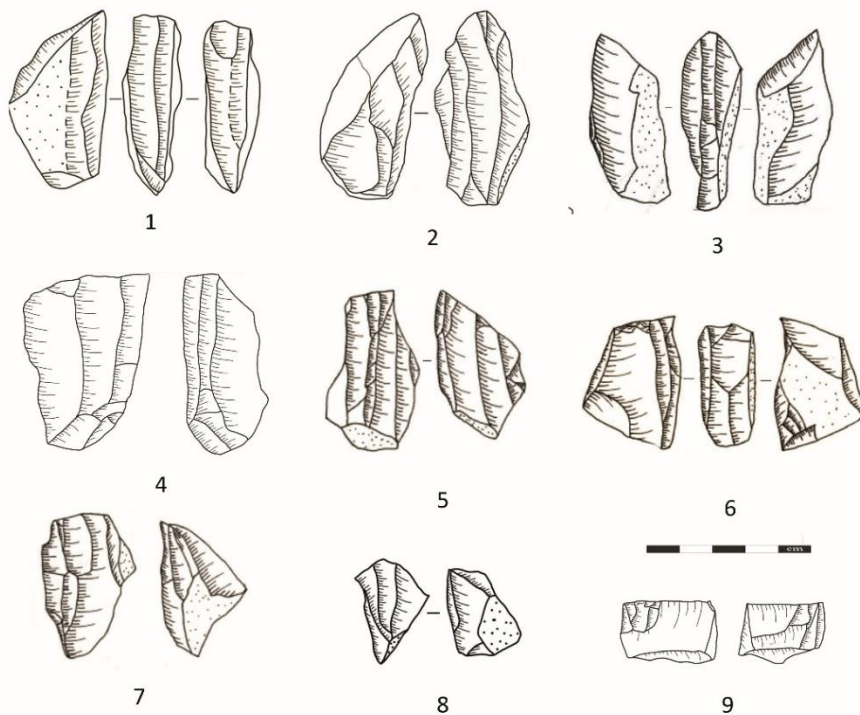


Tabla 15- Lokalitet Šalitrena pećina- čunasta dleta tip 2 (crtež S. Dragosavac);

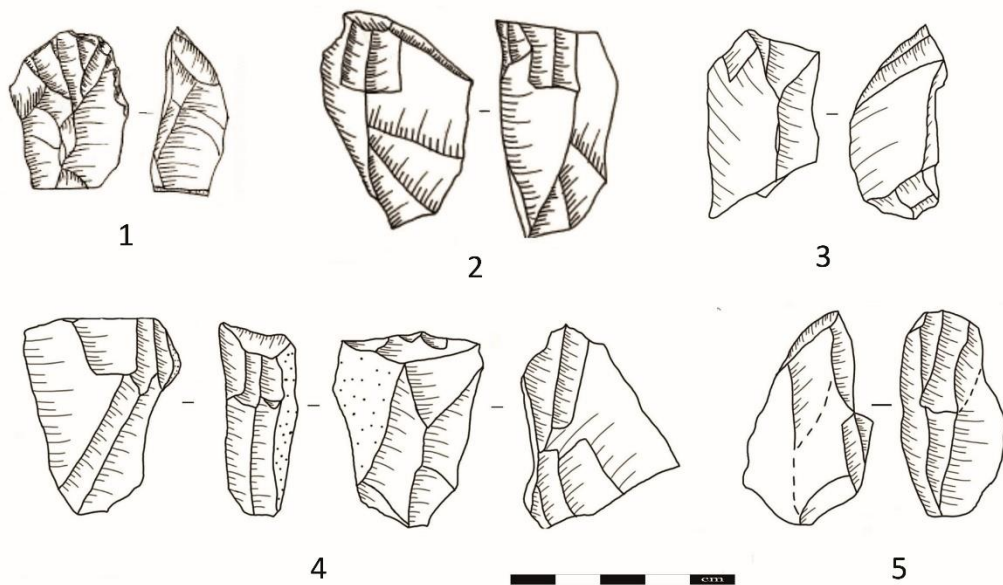


Tabla 16- Lokalitet Šalitrena pećina- čunasti strugač (1), čunasta dleta tip 3 (2-5) (crtež S. Dragosavac);

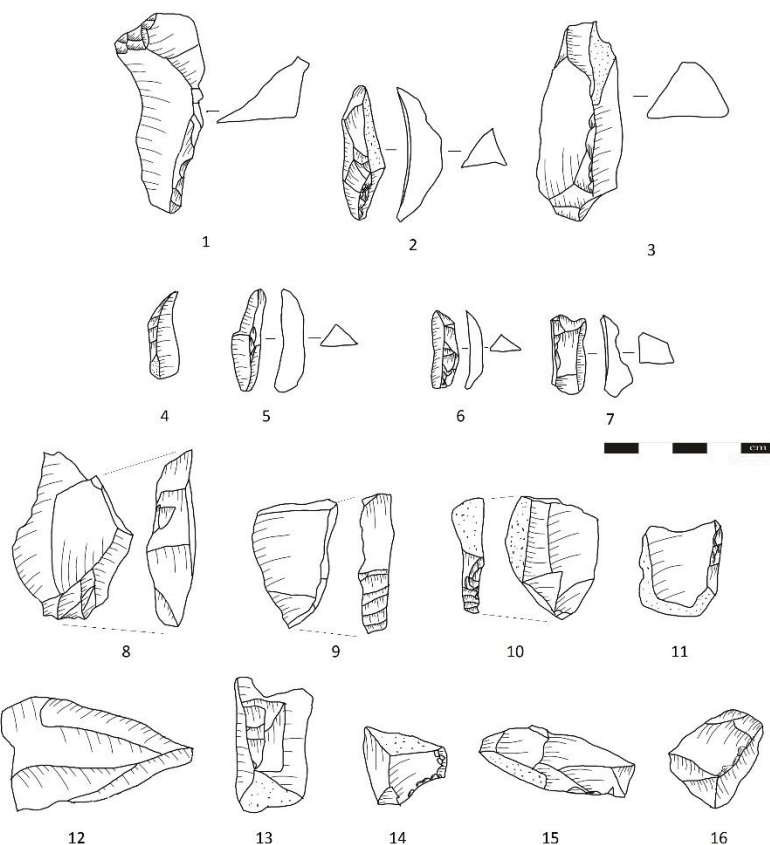


Tabla 17- Lokalitet Šalitrena pećina- rejuvenacioni komadi (izbor) (crtež S. Dragosavac);

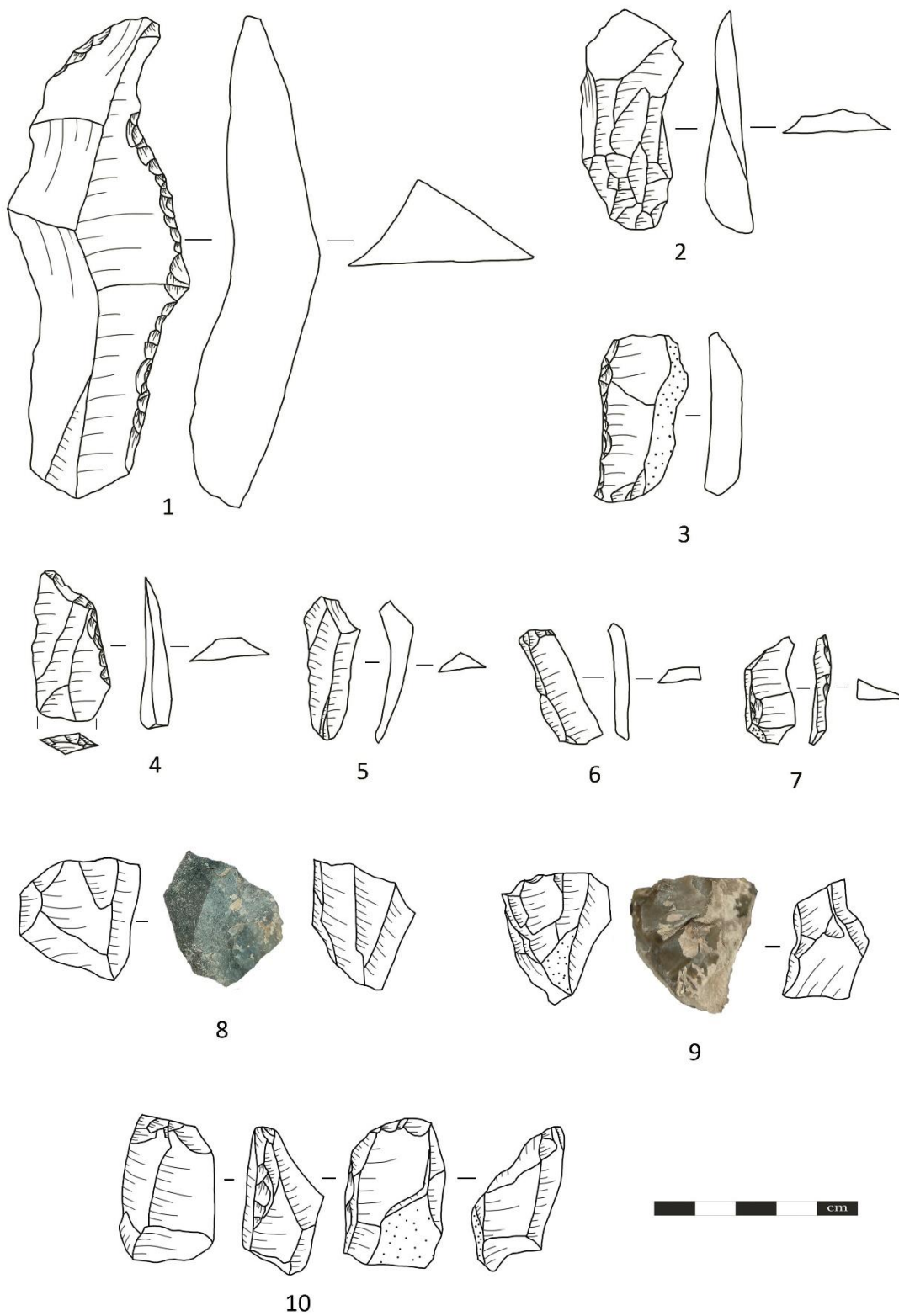
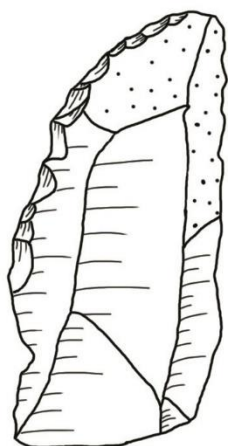
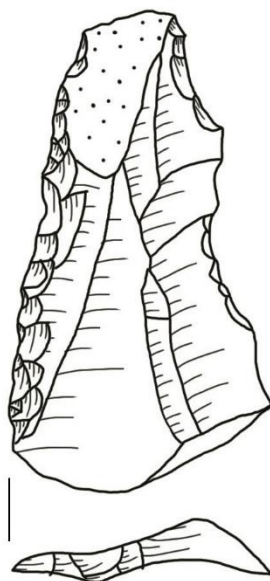


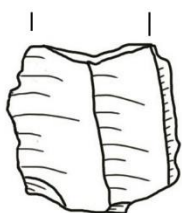
Tabla 18- Lokalitet Šalitrena pećina- srednji paleolit- sečiva i lamele: sloj 6a (1-7), jezgra: sloj 6a (8-9); 6a/6b (10); sektor II-sloj 3 (11) (izbor) (crtež S. Dragosavac);



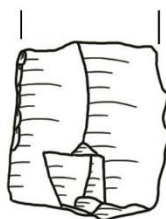
1



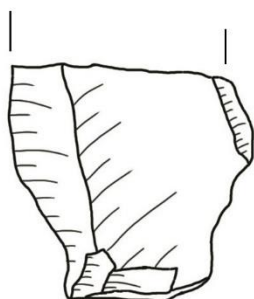
2



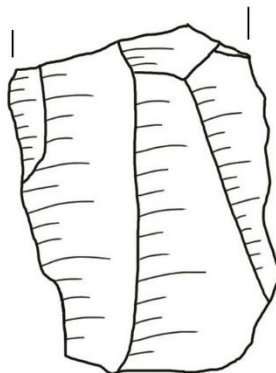
3



4



5



6



Tabla 19- Lokalitet Orlovača- sloj 4- sečiva (crtež S. Dragosavac);

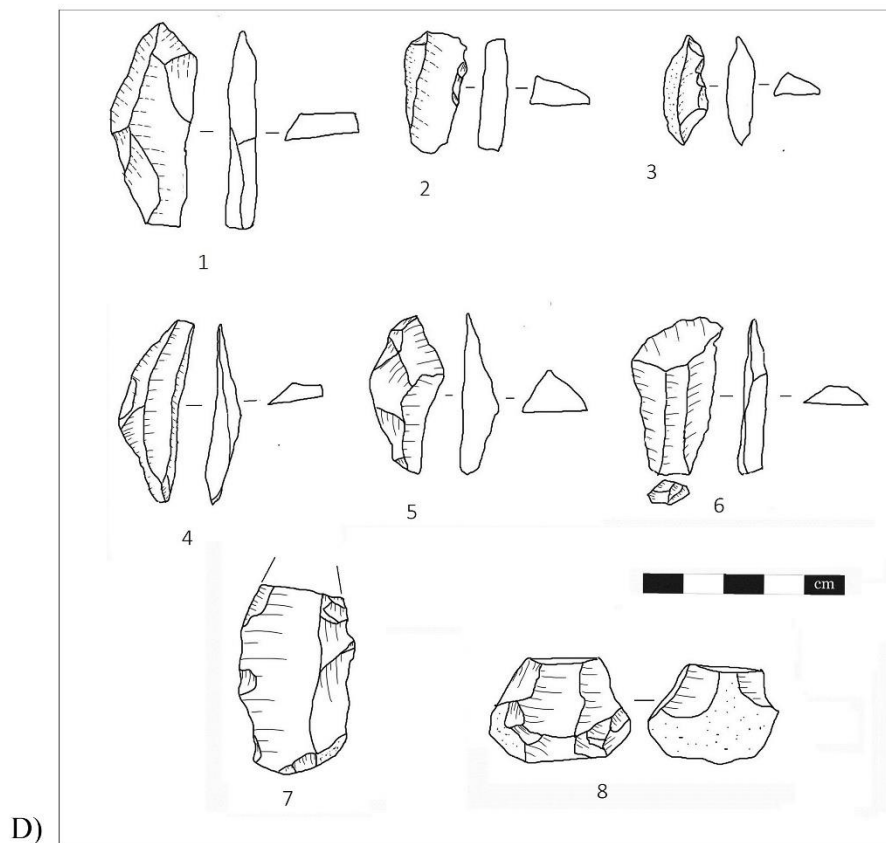
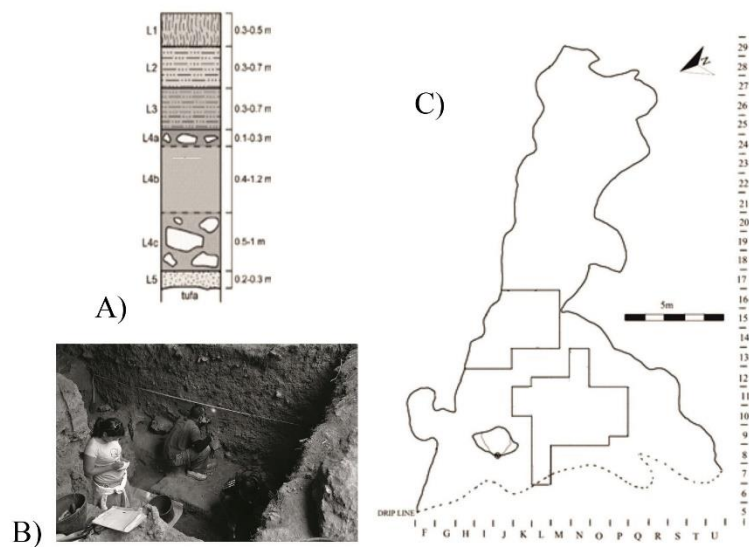


Tabla 20- Lokalitet Pešturina- a) šematski prikaz stratigrafije lokaliteta (preuzeto sa izmenama iz Radović et al.2019), b) fotografija sa iskopavanja lokaliteta (Mihailović, 2014a: 49), c) situacioni plan lokaliteta Pešturina (preuzeto sa izmenama iz Radović et al., 2019); d) sloj 3- sečiva od kvarca/kvarcita (1-3), sečiva od drugih vrsta sirovina (4-6), *enlevement pedetermine* (7) (crtež S. Dragosavac);

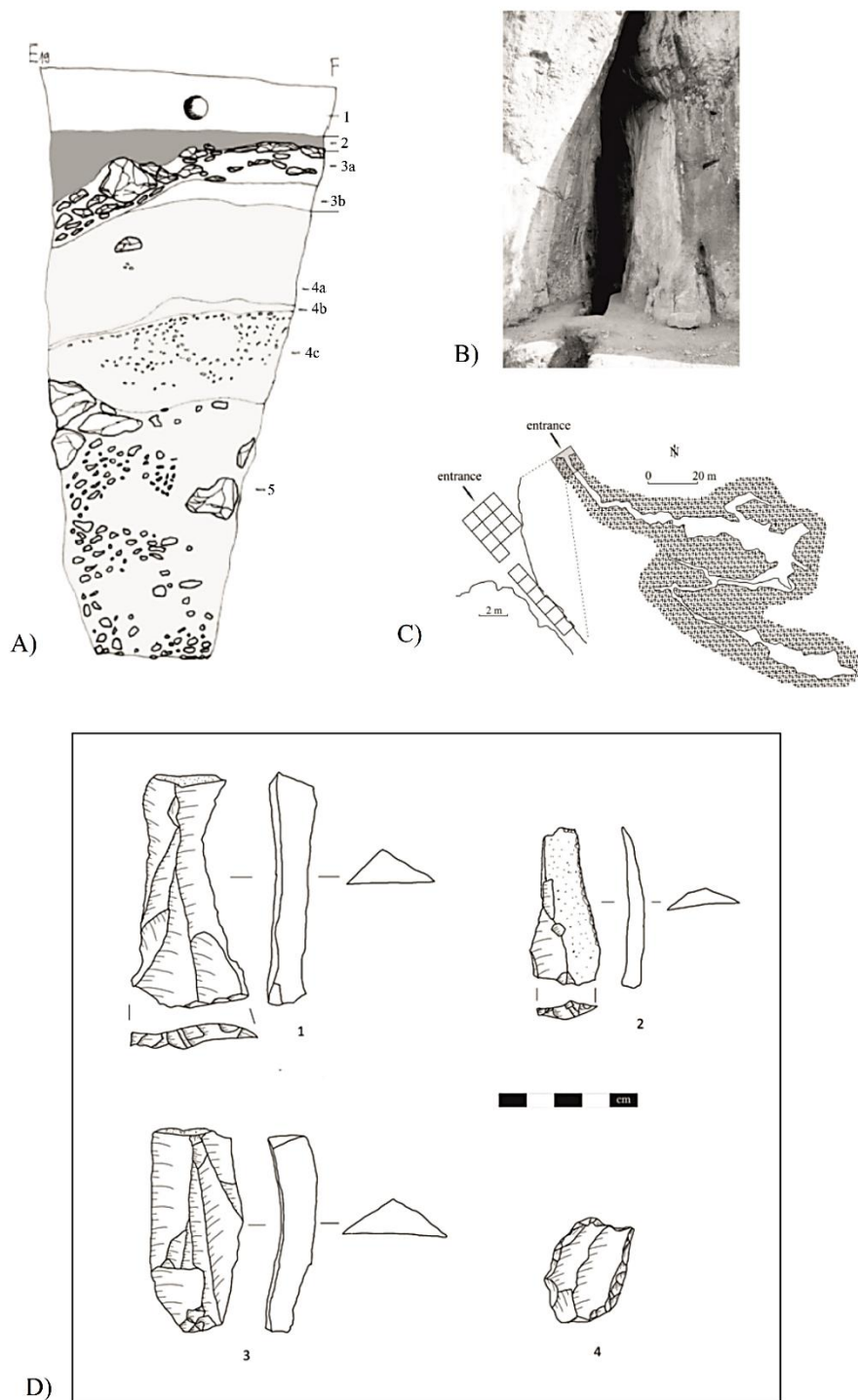


Tabla 21- Lokalitet Hadži-Prodanova pećina: a) stratigrafija lokaliteta (preuzeto sa izmenama iz Alex et al., 2019: 272), b) izgled ulaza u pećinu (preuzeto sa izmenama iz Михаиловић & Михаиловић, 2003: 13), c) situacioni plan pećine (preuzeto sa izmenama iz Bogićević et al., 2017: 24); d) sečiva (1-3), posttruška (4) (crtež S. Dragosavac) ;

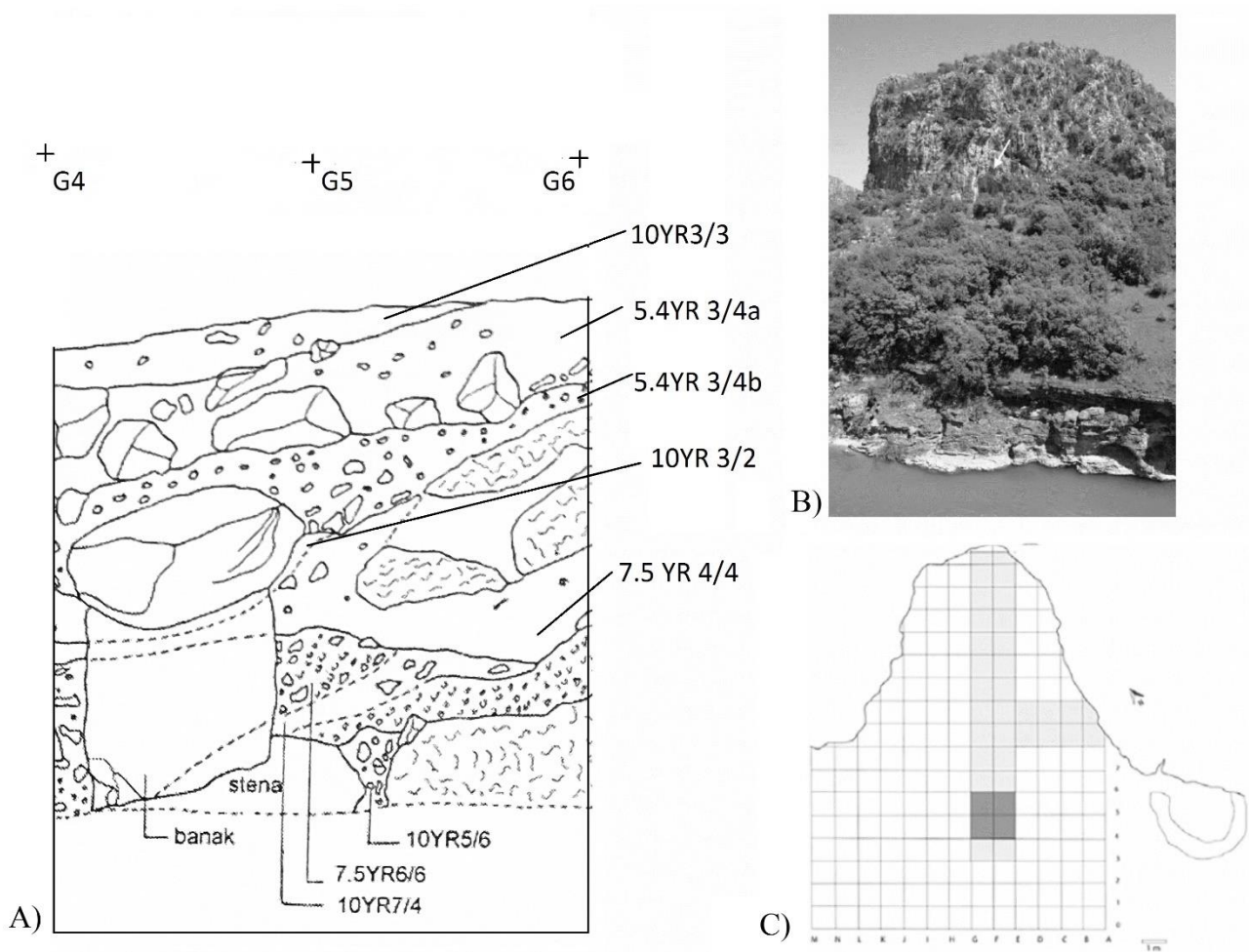


Tabla 22- Lokalizet Bioče: a) stratigrafija lokaliteta (preuzeto iz Đuričić, 2015 (sl.79)), b) pozicija lokaliteta (preuzeto iz Derevjanko et al., 2017: 5), c) situacioni plan lokaliteta, sa naznačenom površinom iz koje je materijal obrađen (preuzeto iz Dogandžić & Đuričić, 2017: 74)

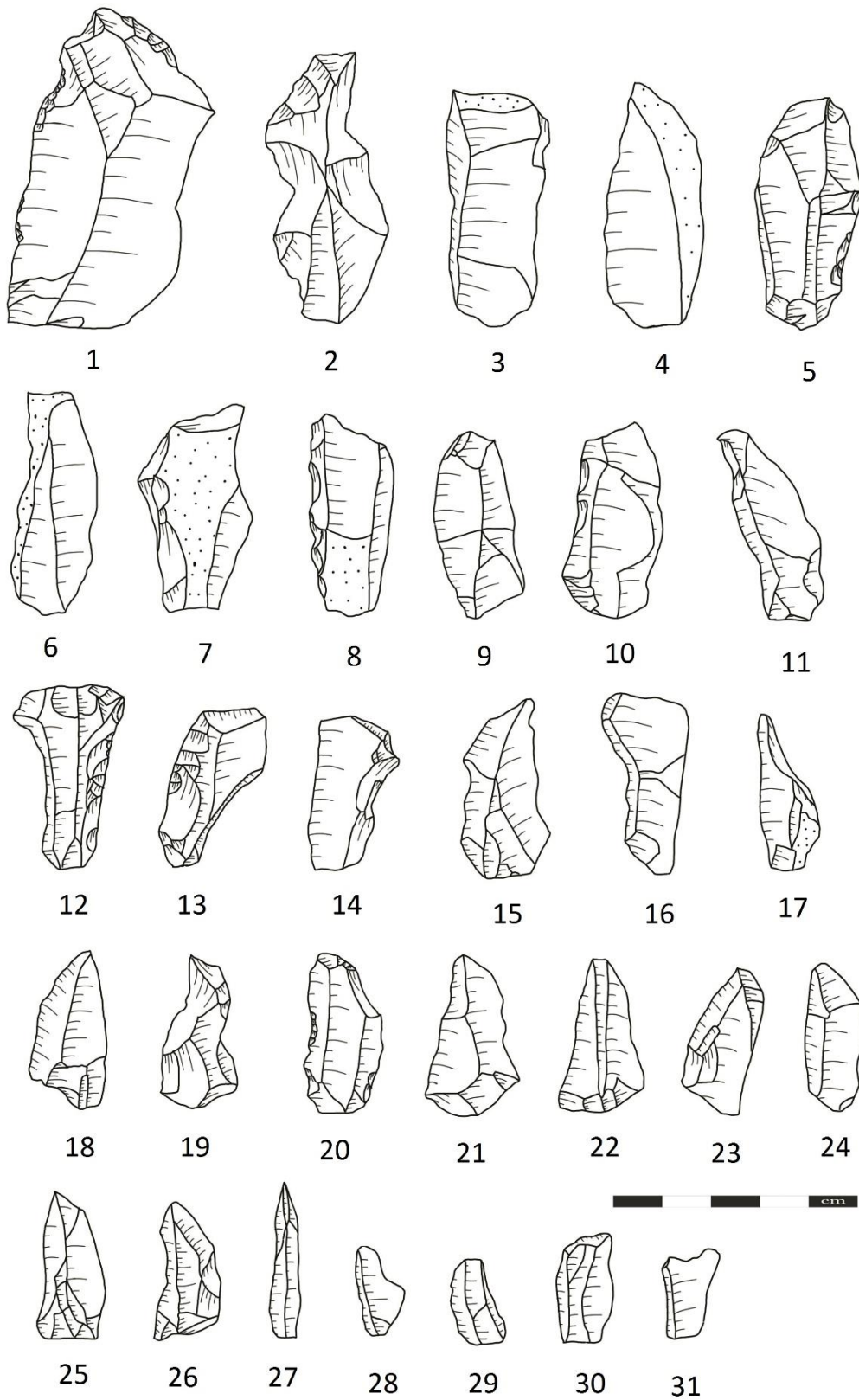


Tabla 23- Lokalitet Bioče- sečiva (1-26) i lamele (27-31) iz sloja 5YR3/4 (crtež S. Dragosavac)

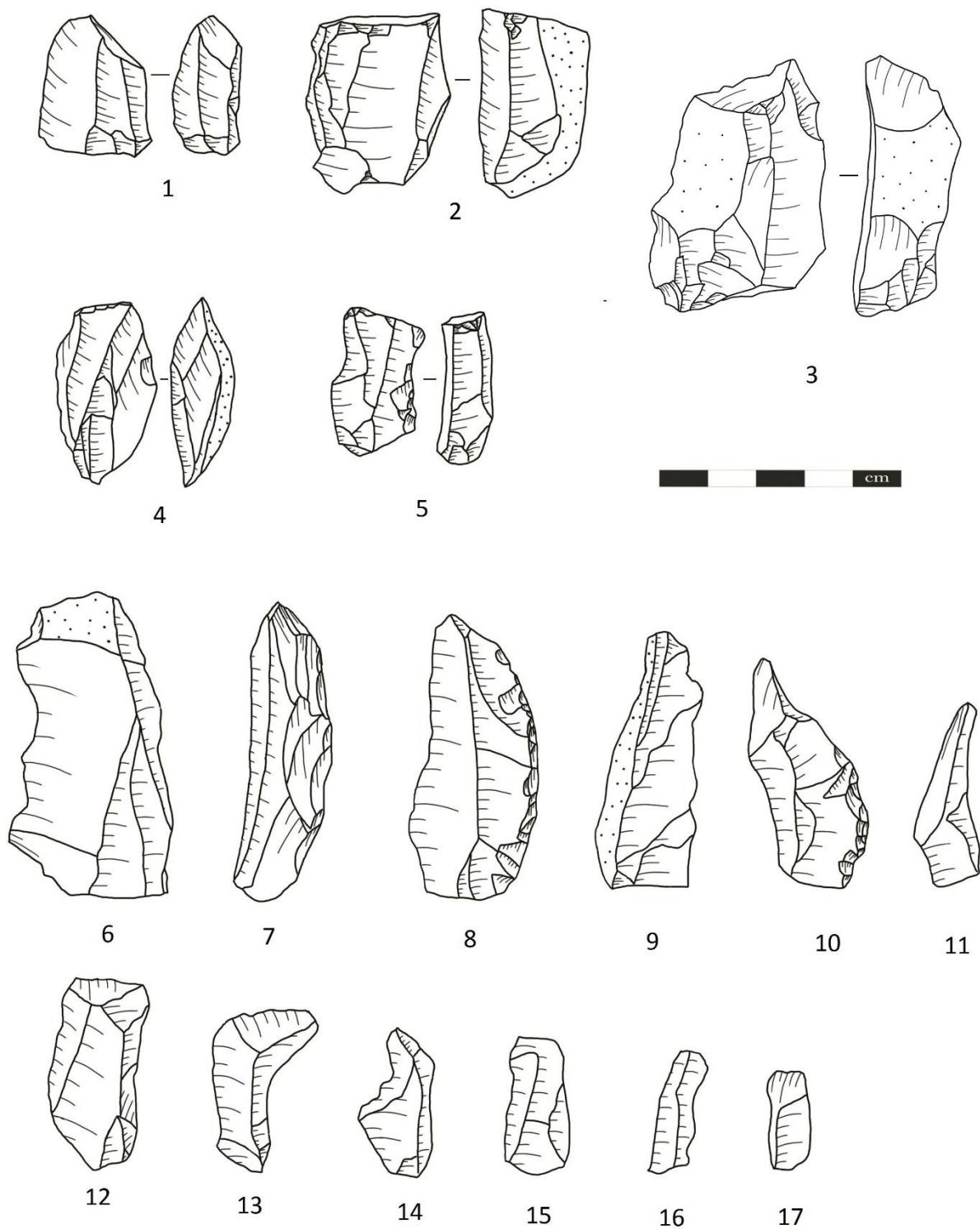
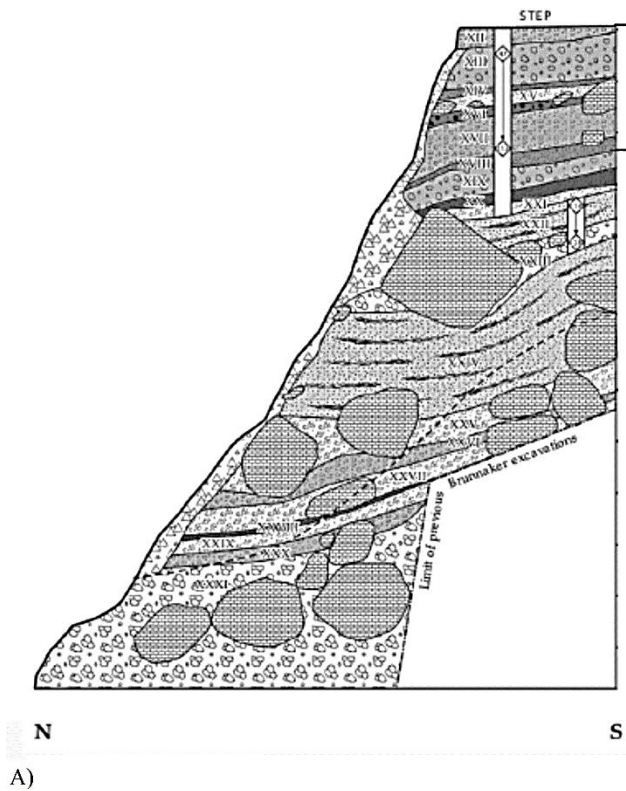
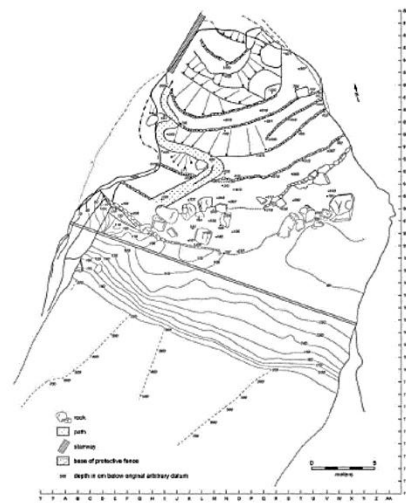


Tabla 24- Lokalitet Bioče- jezgra za sečiva iz sloja 5YR3/4 (1-3) i lamele (4-5) iz sloja 5YR3/4 i 10YR3/2, sečiva (6-15) i lamela (16-17) iz sloja 10YR3/2 (crtež S. Dragosavac);



B)



C)

Tabla 25- Lokalitet Crvena stijena: a) stratigrafija lokaliteta (preuzeto iz Morley, 2017: 89), b) pozicija lokaliteta (preuzeto iz Čulafić, 2017: 13), c) situacioni plan lokaliteta (preuzeto iz Whallon, 2017: 50)

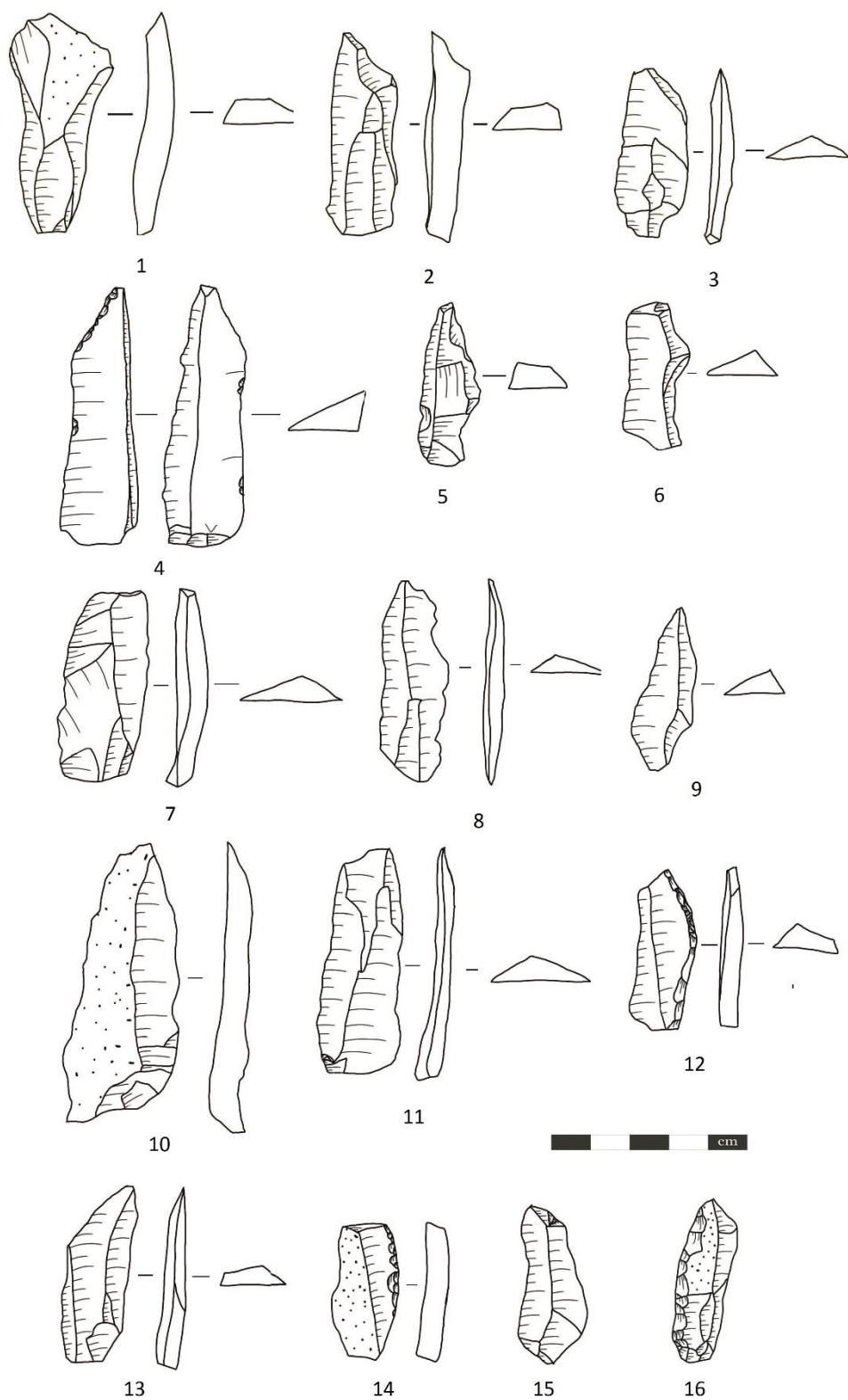


Tabla 26- Lokalitet Crvena stijena-sečiva: 1-3 (XII), 4-6 (XIII), 7-9 (XVI), 10-12 (XVII), 13-16 (XVIII) (izbor) (crtež S. Dragosavac)

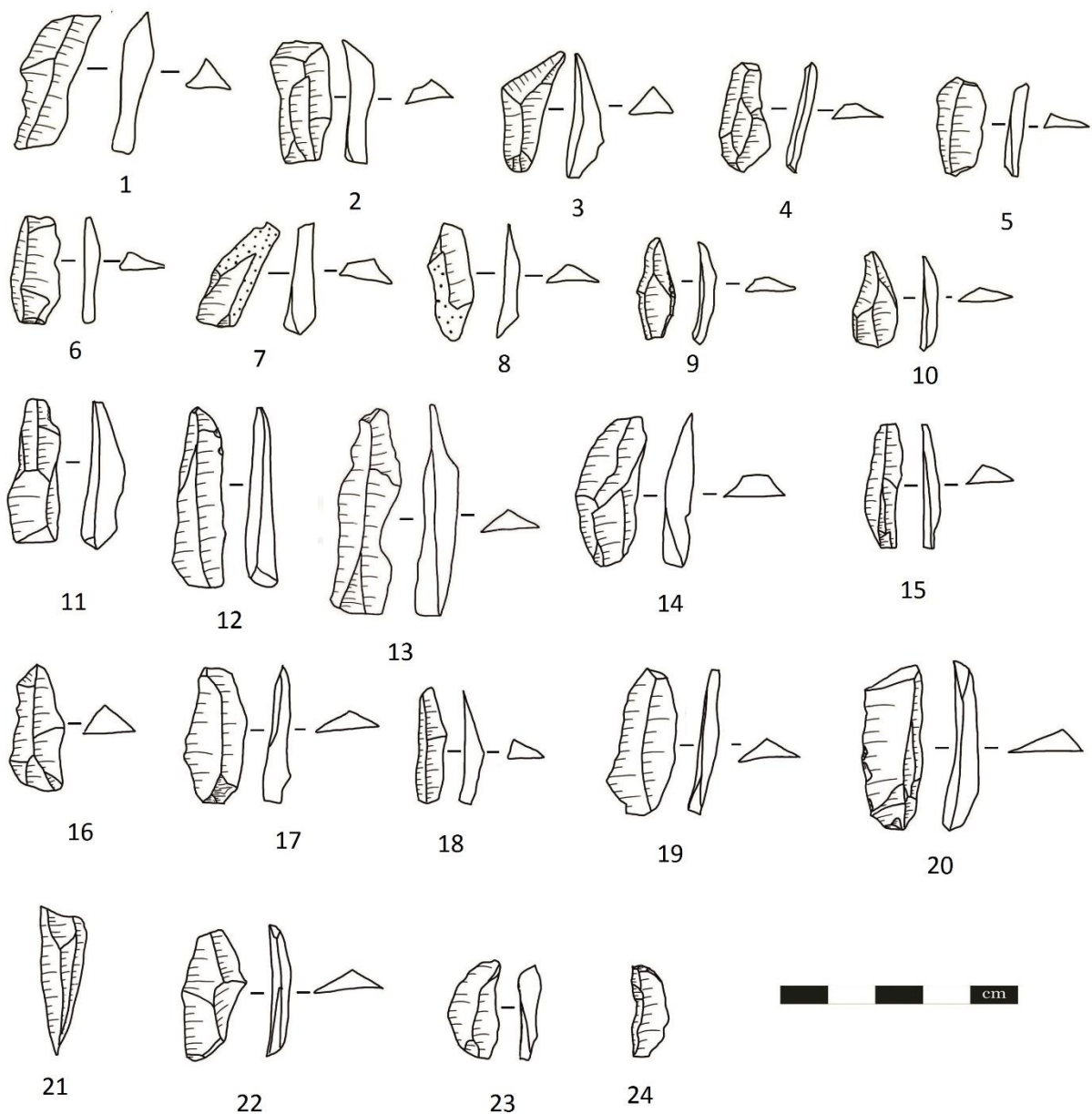


Tabela 27- Lokalitet Crvena stijena-lamele: 1-10 (XII), 11 (XIII), 12 (XIV), 13-15 (XVI), 16-18 (XVII), 19-24 (XVIII) (izbor) (crtež S. Dragosavac)

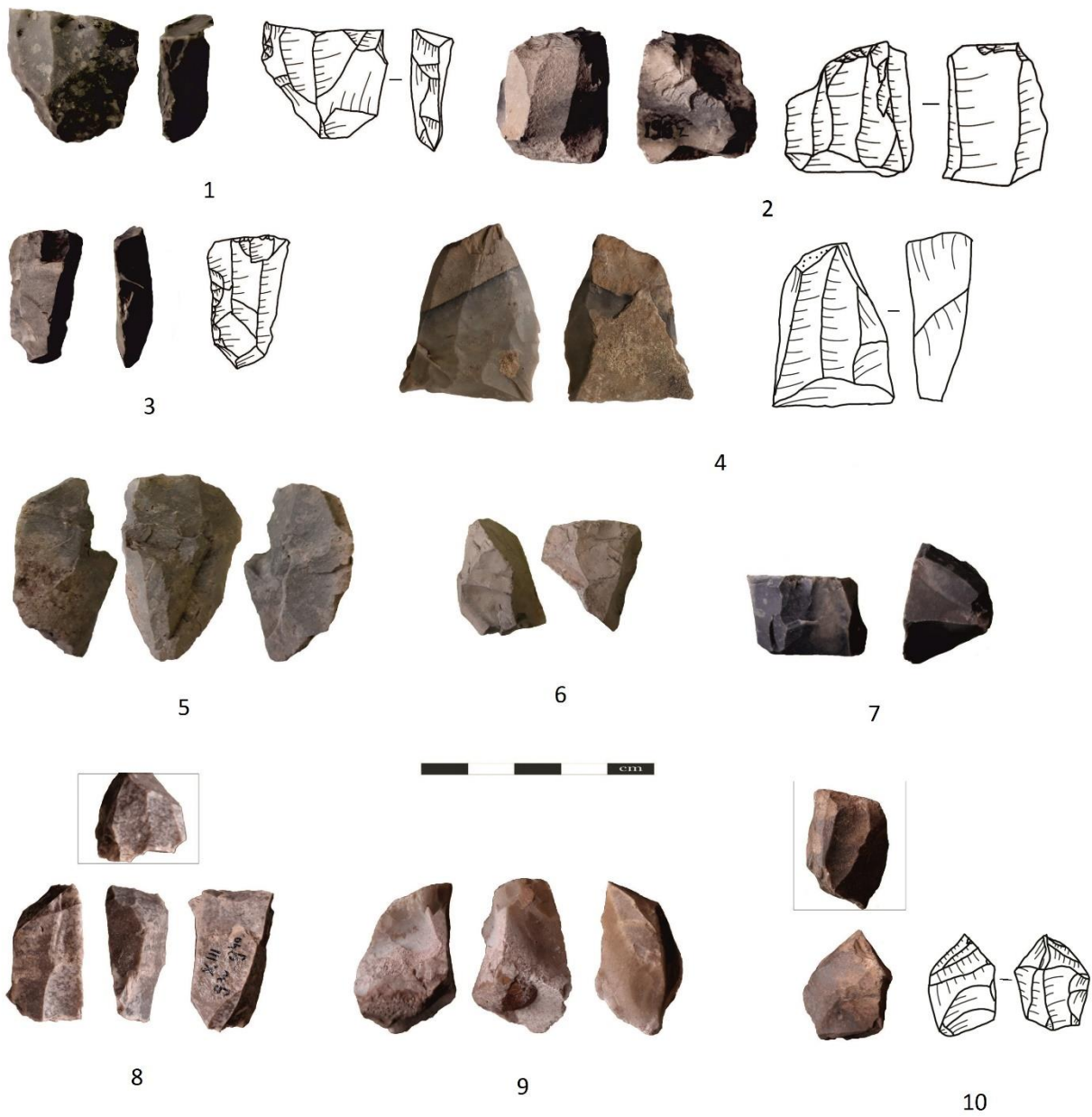


Tabla 28-Lokalitet Crvena stijena- jezga za lamele (1-6) i čunasti komadi (7-10) (foto S. Dragosavac, crtež S. Dragosavac (1-3), preuzeto iz Mihailović et al., 2017- sa izmenama (4, 10))

9. PRILOZI

Prilog 1- Rezultati tehnološke analize sečiva iz grupe I

	Nema korteks	Korteks na manje od 50% dorsalne strane	Korteks na više od 50% dorsalne strane
Baranica	1	0	1
Orlovača	4	0	0
Crvenka	61	9	1
At	35	5	1
Šalitrena pećina- sektor I	13	3	2
Šalitrena pećina – sektor II	20	8	3
Šalitrena pećina-sektor III	6	1	1

a)

	Cela dorsalna strana	Lateralne strane	Distalni kraj	Proksimalni kraj	Distalni i proksimalni kraj	Proksimalni i medijlani deo
Baranica	1	0	0	0	0	0
Orlovača	0	0	0	0	0	0
Crvenka	0	5	4	1	0	0
At	0	2	1	0	0	0
Šalitrena pećina- sektor I	1	3	1	0	0	0
Šalitrena pećina – sektor II	1	3	2	2	1	1
Šalitrena pećina- sektor III	0	1	1	0	0	0

b)

	Jedan negativ	Dva negativa	Tri i više od tri negativa
Baranica	1	0	1
Orlovača	0	0	4
Crvenka	3	10	58
At	1	8	31
Šalitrena pećina- sektor I	1	3	14
Šalitrena pećina – sektor II	2	7	22
Šalitrena pećina-sektor III	0	1	7

c)

	Lepezast	Ovalan	Šiljati	Izdužen	Pravougaoni	Nepravilni
Baranica	0	0	0	2	0	0
Orlovača	1	1	1	1	0	0
Crvenka	4	4	18	32	4	4
At	4	5	8	10	1	7
Šalitrena pećina- sektor I	0	1	3	11	2	0
Šalitrena pećina – sektor II	1	1	7	12	0	2
Šalitrena pećina-sektor III	1	1	1	1	1	1

d)

	Trougaoni	Trapezoidni	Poligonalni	Nepravilni
Baranica	1	1	0	0
Orlovača	1	3	0	0
Crvenka	27	17	13	11
At	13	14	2	11
Šalitrena pećina- sektor I	5	7	3	3
Šalitrena pećina – sektor II	11	6	9	5
Šalitrena pećina-sektor III	1	1	3	3

e)

	Ravan	Blago povijeni	Povijeni	Tordirani	Tordirani i povijeni
Baranica	0	1	0	0	1
Orlovača	0	0	2	0	2
Crvenka	18	7	18	13	14
At	7	10	8	6	9
Šalitrena pećina- sektor I	5	5	1	7	1
Šalitrena pećina – sektor II	8	7	6	0	10
Šalitrena pećina-sektor III	2	1	2	1	2

f)

	0	1	2	3	4	5	6
Baranica	0	2	0	0	0	0	0
Orlovača	0	4	0	0	0	0	0
Crvenka	0	48	2	1	2	2	2
At	0	27	1	0	0	0	0
Šalitrena pećina- sektor I	0	15	0	0	0	0	0
Šalitrena pećina – sektor II	1	21	1	3	0	0	0
Šalitrena pećina-sektor III	1	5	0	0	1	0	0

g)

0-Kortikalna dorsalna strana; 1-Jednosmerni i jednosmerni sa korteksom; 2- Dvosmerni nepravilni; 3-Dvosmerni paralelni; 4-Raznosmerni i raznosmerni sa korteksom; 5- Dijagonalno postavljeni u odnosu na osu odbijanja; 6-Normalno postavljeni u odnosu na osu odbijanja

	Kortikalna	Glatka	Puntiformna	Linijska	Diedarska	Facetirana
Baranica	0	1	0	0	0	0
Orlovača	0	2	1	0	0	0
Crvenka	1	28	4	4	2	2
At	1	8	8	1	3	2
Šalitrena pećina- sektor I	0	7	0	1	0	0
Šalitrena pećina – sektor II	2	10	0	1	5	1
Šalitrena pećina-sektor III	4	0	0	0	1	0

h)

Prilog 2- Rezultati tehnološke analize lamela iz grupe I

	Nema korteks	Korteks na manje od 50% dorsalne strane	Korteks na više od 50% dorsalne strane	Cela dorsalna strana
Baranica	1	0	0	0
Orlovača	2	1	0	0
Crvenka	24	1	1	1
At	8	1	0	0
Šalitrena pećina- sektor I	24	4	1	0
Šalitrena pećina – sektor II	32	0	1	0
Šalitrena pećina-sektor III	0	0	1	0

a)

	Cela dorsalna strana	Lateralne strane	Distalni kraj	Proksimalni kraj
Baranica	0	0	0	0
Orlovača	0	1	0	0
Crvenka	1	1	0	1
At	0	1	0	0
Šalitrena pećina- sektor I	1	0	1	3
Šalitrena pećina – sektor II	0	0	1	0
Šalitrena pećina-sektor III	1	0	0	0

b)

	Jedan negativ	Dva negativa	Tri i više od tri negativa
Baranica	0	0	1
Orlovača	0	0	2
Crvenka	0	1	21
At	0	5	8
Šalitrena pećina- sektor I	0	10	18
Šalitrena pećina – sektor II	2	10	21
Šalitrena pećina-sektor III	1	0	0

c)

	Lepezast	Ovalan	Izdužen	Šiljati	Pravougaoni	Nepravilni	Polumesečasti
Baranica	0	0	0	1	0	0	0
Orlovača	0	0	1	1	1	0	0
Crvenka	0	2	12	8	3	2	0
At	1	3	3	0	2	0	0
Šalitrena pećina- sektor I	0	0	18	6	1	1	0
Šalitrena pećina – sektor II	1	1	11	6	1	2	1
Šalitrena pećina-sektor III	0	0	0	0	0	1	0

d)

	Trougaoni	Trapezoidni	Poligonalni	Nepravilni
Baranica	1	0	0	0
Orlovača	1	0	2	0
Crvenka	17	5	3	1
At	2	3	1	2
Šalitrena pećina- sektor I	17	4	4	3
Šalitrena pećina – sektor II	14	7	6	6
Šalitrena pećina-sektor III	1	0	0	0

e)

	Ravan	Blago povijen	Povijen	Tordiran	Povijen i tordiran
Baranica	1	0	0	0	0
Orlovača	1	0	0	2	0
Crvenka	9	6	2	3	7
At	3	0	0	4	2
Šalitrena pećina- sektor I	5	4	2	12	6
Šalitrena pećina – sektor II	6	5	2	6	14
Šalitrena pećina-sektor III	0	1	0	0	0

f)

	0	1	2	3	4	5
Baranica	0	1	0	0	0	0
Orlovača	0	3	0	0	0	0
Crvenka	1	23	0	0	1	1
At	0	6	0	0	0	1
Šalitrena pećina- sektor I	2	21	0	4	2	0
Šalitrena pećina – sektor II	2	27	0	1	5	0
Šalitrena pećina-sektor III	0	1	0	0	0	0

g)

0-Kortikalna dorsalna strana; 1-Jednosmerni i jednosmerni sa korteksom; 2- Dvosmerni nepravilni; 3-Dvosmerni paralelni; 4-Raznosmerni i raznosmerni sa korteksom; 5- Dijagonalno postavljeni u odnosu na osu odbijanja

	Kortikalna	Glatka	Punktiformna	Linajska	Diedarska	Facetirana
Baranica	0	0	0	0	0	0
Orlovača	0	1	0	1	0	0
Crvenka	0	6	6	2	1	2
At	0	1	2	2	0	0
Šalitrena pećina- sektor I	3	9	5	1	0	0
Šalitrena pećina – sektor II	1	13	4	0	1	0
Šalitrena pećina-sektor III	0	1	0	0	0	0

h)

Prilog 3- Rezultati tehnološke analize odbitaka iz grupe I

	Nema korteks	Korteks na manje od 50% dorsalne strane	Korteks na više od 50% dorsalne strane	Cela dorsalna strana
Baranica	1	2	0	0
Orlovača	17	10	2	2
Crvenka	575	63	20	17
At	168	25	9	6
Šalitrena pećina- sektor I	81	34	21	6
Šalitrena pećina – sektor II	89	32	19	7
Šalitrena pećina-sektor III	13	10	1	0

a)

	Cela dorsalna strana	Lateralne strane	Distalni kraj	Proksimalni kraj	Medijalni deo	Lateralne strane i distalni kraj	Distalni i proksimalni kraj
Baranica	0	2	0	0	0	0	0
Orlovača	2	5	3	3	0	0	0
Crvenka	37	33	28	2	0	0	0
At	16	13	9	1	0	0	0
Šalitrena pećina- sektor I	18	17	12	5	1	0	0
Šalitrena pećina – sektor II	12	11	10	5	1	4	4
Šalitrena pećina- sektor III	1	2	1	1	0	0	0

b)

	Jedan negativ	Dva negativa	Tri i više od tri negativa
Baranica	1	0	1
Orlovača	4	7	18
Crvenka	43	108	496
At	18	47	131
Šalitrena pećina- sektor I	22	23	77
Šalitrena pećina – sektor II	25	49	66
Šalitrena pećina-sektor III	2	1	21

c)

	Lepezast	Ovalan	Izdužen	Šiljati	Pravougaoni	Širok	Nepravilni
Baranica	0	1	0	0	1	0	0
Orlovača	14	0	0	2	6	5	2
Crvenka	202	67	78	82	51	51	114
At	52	27	20	24	11	20	44
Šalitrena pećina- sektor I	38	8	15	14	13	21	23
Šalitrena pećina – sektor II	30	16	11	13	2	4	9
Šalitrena pećina-sektor III	8	1	1	3	4	2	1

d)

	Trougaoni	Klinasti	Trapezoidni	Poligonalni	Nepravilni
Baranica	0	0	3	0	0
Orlovača	2	10	4	5	6
Crvenka	151	0	91	173	212
At	48	0	30	39	76
Šalitrena pećina- sektor I	35	0	24	7	73
Šalitrena pećina – sektor II	39	0	9	11	88

Šalitrena pećina-sektor III	5	0	3	2	14
-----------------------------	---	---	---	---	----

e)

	Ravan	Blago povijen	Povijen	Tordiran	Tordiran i povijen
Baranica	2	1	0	0	0
Orlovača	18	5	3	0	5
Crvenka	463	104	42	156	32
At	122	30	11	29	9
Šalitrena pećina- sektor I	68	29	8	19	16
Šalitrena pećina – sektor II	61	28	12	12	32
Šalitrena pećina-sektor III	16	4	3	0	1

f)

	0	1	2	3	4	5	6	7
Baranica	0	1	0	0	1	0	0	1
Orlovača	2	17	1	1	6	1	1	2
Crvenka	17	427	3	11	139	13	10	2
At	6	127	2	2	34	3	4	3
Šalitrena pećina- sektor I	6	74	1	0	28	2	4	6
Šalitrena pećina – sektor II	8	88	0	2	27	2	5	0
Šalitrena pećina-sektor III	0	6	0	0	11	0	6	1

0-Kortikalna dorsalna strana; 1-Jednosmerni i jednosmerni sa korteksom; 2- Dvosmerni nepravilni; 3-Dvosmerni paralelni; 4-Raznosmerni i raznosmerni sa korteksom; 5- Dijagonalno postavljeni u odnosu na osu odbijanja; 6-Normalno postavljeni u odnosu na osu odbijanja; 7-Jednosmerni suprotni osi odbijanja

g)

	Kortikalna	Glatka	Punktiformna	Linijska	Diedarska	Facetirana
Baranica	0	0	0	0	1	1
Orlovača	2	17	1	0	3	3
Crvenka	23	289	23	25	67	77
At	11	82	7	4	19	15
Šalitrena pećina- sektor I	13	36	4	5	7	14
Šalitrena pećina – sektor II	8	60	4	2	13	10
Šalitrena pećina-sektor III	1	11	0	1	2	1

h)

Prilog 4- Rezultati tehnološke analize odbitaka indeksa izduženosti 1 sa lokaliteta II i III grupe (podaci za artefakte sa lokaliteta Pešturina i Hadži Prodanova pećina preuzeti iz baza podataka za navedene lokaliteta, Mihailović, *in prep*)

	Nema korteks	Korteks na manje od 50% dorsalne strane	Korteks na više od 50% dorsalne strane	Cela dorsalna strana
Šalitrena pećina- sektor I	14	4	0	0
Šalitrena pećina – sektor II	2	0	0	0
Šalitrena pećina-sektor III	1	1	0	0
Orlovača	5	1	0	0
Pešturina- kvarc	12	4	2	2
Pešturina- ostale sirovine	9	4	0	2
Hadži Prodanova pećina	2	0	1	0

a)

	Cela dorsalna strana	Lateralne strane	Distalni kraj	Proksimalni kraj	Medijalni deo	Lateralne ivice i distalni kraj	Lateralne ivice i proksimalni kraj
Šalitrena pećina- sektor I	1	1	1	1	0	0	0
Šalitrena pećina – sektor II	0	0	0	0	0	0	0
Šalitrena pećina-sektor III	0	0	1	0	0	0	0
Orlovača	0	1	0	0	0	0	0
Pešturina- kvarc	0	1	0	0	0	1	2
Pešturina- ostale sirovine	1	0	1	2	1	1	1
Hadži Prodanova pećina	0	0	1	0	0	0	0

b)

	Jedan negativ	Dva negativa	Tri i više od tri negativa
Šalitrena pećina- sektor I	1	2	13
Šalitrena pećina – sektor II	0	0	2
Šalitrena pećina-sektor III	0	2	0
Orlovača	0	2	3
Pešturina- kvarc	4	4	10
Pešturina- ostale sirovine	4	5	6
Hadži Prodanova pećina	0	1	2

c)

	Lepezast	Ovalan	Šiljati	Izdužen	Širok	Pravougaoni	Nepravilni
Šalitrena pećina- sektor I	8	1	2	0	1	1	5
Šalitrena pećina – sektor II	1	0	0	0	0	0	1
Šalitrena pećina- sektor III	1	0	0	0	0	0	1
Orlovača	3	0	0	0	3	0	0
Pešturina- kvarc	7	4	6	0	0	8	1
Pešturina- ostale sirovine	8	1	3	0	0	3	0
Hadži Prodanova pećina	3	0	0	0	0	0	0

d)

	Trougaoni	Klinast	Trapezoidni	Poligonalni	Nepravilni
Šalitrena pećina- sektor I	5	1	2	5	5
Šalitrena pećina – sektor II	0	0	1	1	0
Šalitrena pećina-sektor III	0	0	0	0	2
Orlovača	1	0	1	0	4
Pešturina- kvarc	0	9	11	0	0
Pešturina- ostale sirovine	2	4	9	0	0
Hadži Prodanova pećina	3	0	0	0	0

e)

	Ravan	Blago povijen	Povijen	Tordiran	Povijen i tordiran
Šalitrena pećina- sektor I	13	5	0	0	0
Šalitrena pećina – sektor II	2	0	0	0	0
Šalitrena pećina-sektor III	0	2	0	0	0
Orlovača	5	1	0	0	0
Pešturina- kvarc	11	6	2	0	1
Pešturina- ostale sirovine	12	2	0	0	1
Hadži Prodanova pećina	2	0	0	0	1

f)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Šalitrena pećina- sektor I	0	8	2	0	5	1	0	0	0
Šalitrena pećina – sektor II	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Šalitrena pećina-sektor III	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Orlovača	0	3	0	0	1	1	0	0	0
Pešturina- kvarc	4	5	0	0	9	1	1	0	0
Pešturina- ostale sirovine	0	1	0	2	2	1	2	0	2
Hadži Prodanova pećina	1	1	0	0	1	0	0	0	0

0-Kortikalna dorsalna strana; 1-Jednosmerni i jednosmerni sa korteksom; 2- Dvosmerni nepravilni; 3-Dvosmerni paralelni; 4-Raznosmerni i raznosmerni sa korteksom; 5- Dijagonalno postavljeni u odnosu na osu odbijanja; 6-Normalno postavljeni u odnosu na osu odbijanja; 7-Jednosmerni suprotni osi odbijanja; 8-Kombewa

g)

	Kortikalna	Glatka	Punktiformna	Linijska	Diedarska	Facetirana
Šalitrena pećina- sektor I	1	7	0	0	3	4
Šalitrena pećina – sektor II	0	2	0	0	0	0
Šalitrena pećina-sektor III	0	1	0	0	0	1
Orlovača	1	3	0	0	0	2
Pešturina- kvarc	6	9	0	0	1	4
Pešturina- ostale sirovine	4	2	0	1	3	3
Hadži Prodanova pećina	0	1	0	0	0	2

h)

Prilog 5- Rezultati tehnološke analize odbitaka indeksa izduženosti 2 sa lokaliteta II i III grupe (podaci za artefakte sa lokaliteta Pešturina i Hadži Prodanova pećina preuzeti iz baza podataka za navedene lokaliteta, Mihailović, *in prep*)

	Nema korteks	Korteks na manje od 50% dorsalne strane	Korteks na više od 50% dorsalne strane	Cela dorsalna strana
Šalitrena pećina- sektor I	18	5	2	0
Šalitrena pećina – sektor II	4	0	1	0
Šalitrena pećina-sektor III	3	1	1	0
Orlovača	5	0	2	0
Pešturina- kvarc	11	9	1	0
Pešturina- ostale sirovine	16	3	1	1
Hadži Prodanova pećina	2	0	0	0

a)

	Cela dorsalna strana	Lateralne strane	Distalni kraj	Proksimalni kraj	Medijalni deo	Lateralne ivice i distalni kraj	Lateralne ivice i proksimalni kraj
Šalitrena pećina- sektor I	2	1	1	1	0	0	0
Šalitrena pećina – sektor II	0	1	0	0	0	0	0
Šalitrena pećina-sektor III	0	1	0	0	0	0	1
Orlovača	5	1	0	0	1	0	0
Pešturina- kvarc	0	2	6	0	0	0	1
Pešturina- ostale sirovine	1	1	2	0	0	0	1
Hadži Prodanova pećina	0	0	0	0	0	0	0

b)

	Jedan negativ	Dva negativa	Tri i više od tri negativa
Šalitrena pećina- sektor I	1	4	20
Šalitrena pećina – sektor II	0	3	1
Šalitrena pećina-sektor III	0	3	2
Orlovača	1	1	5
Pešturina- kvarc	3	5	10
Pešturina- ostale sirovine	0	4	11
Hadži Prodanova pećina	0	1	1

c)

	Lepezast	Ovalan	Šiljati	Izdužen	Širok	Pravougaoni	Nepravilni
Šalitrena pećina- sektor I	7	1	2	3	0	2	10
Šalitrena pećina – sektor II	1	1	2	0	0	0	1
Šalitrena pećina- sektor III	1	0	1	0	0	0	3
Orlovača	0	0	2	1	1	1	2
Pešturina- kvarc	7	2	4	0	0	6	1
Pešturina- ostale sirovine	4	5	6	0	0	5	1
Hadži Prodanova pećina	0	0	1	0	0	1	0

d)

	Trougaoni	Klinast	Trapezoidni	Poligonalni	Nepravilni
Šalitrena pećina- sektor I	6	2	3	8	6
Šalitrena pećina – sektor II	0	1	3	0	0
Šalitrena pećina-sektor III	1	2	1	1	0
Orlovača	3	0	3	0	1
Pešturina- kvarc	1	6	13	0	0
Pešturina- ostale sirovine	0	8	13	0	0
Hadži Prodanova pećina	2	0	0	0	0

e)

	Ravan	Blago povijen	Povijen	Tordiran	Povijen i tordiran
Šalitrena pećina- sektor I	17	5	2	0	1
Šalitrena pećina – sektor II	5	0	0	0	0
Šalitrena pećina-sektor III	4	1	0	0	0
Orlovača	6	0	0	1	0
Pešturina- kvarc	10	1	2	2	3
Pešturina- ostale sirovine	14	2	1	1	2
Hadži Prodanova pećina	0	2	0	0	0

f)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Šalitrena pećina- sektor I	0	14	0	2	6	1	0	1	0
Šalitrena pećina – sektor II	1	3	0	0	0	0	0	0	0
Šalitrena pećina-sektor III	0	1	0	0	2	2	0	0	0
Orlovača	1	3	0	1	2	0	0	0	0
Pešturina- kvarc	1	3	0	3	6	2	4	0	1
Pešturina- ostale sirovine	0	0	11	4	1	2	0	0	0
Hadži Prodanova pećina	0	1	0	0	1	0	0	0	0

0-Kortikalna dorsalna strana; 1-Jednosmerni i jednosmerni sa korteksom; 2- Dvosmerni nepravilni; 3-Dvosmerni paralelni; 4-Raznosmerni i raznosmerni sa korteksom; 5- Dijagonalno postavljeni u odnosu na osu odbijanja; 6-Normalno postavljeni u odnosu na osu odbijanja; 7-Jednosmerni suprotni osi odbijanja; 8-Kombewa

g)

	Kortikalna	Glatka	Punktiformna	Linijska	Diedarska	Facetirana
Šalitrena pećina- sektor I	2	10	2	1	1	5
Šalitrena pećina – sektor II	0	4	0	0	0	0
Šalitrena pećina-sektor III	0	2	0	0	1	1
Orlovača	0	4	0	0	0	3
Pešturina- kvarc	10	4	0	0	1	4
Pešturina- ostale sirovine	1	7	0	0	3	7
Hadži Prodanova pećina	0	0	0	0	0	2

h)

Prilog 6- Rezultati tehnološke analize odbitaka indeksa izduženosti 3 sa lokaliteta II i III grupe (podaci za artefakte sa lokaliteta Pešturina i Hadži Prodanova pećina preuzeti iz baza podataka za navedene lokaliteta, Mihailović, *in prep*)

	Nema korteks	Korteks na manje od 50% dorsalne strane	Korteks na više od 50% dorsalne strane	Cela dorsalna strana
Šalitrena pećina- sektor I	11	2	2	1
Šalitrena pećina – sektor II	4	1	0	0
Šalitrena pećina-sektor III	0	0	0	1
Orlovača	3	2	0	0
Pešturina- kvarc	5	1	2	0
Pešturina- ostale sirovine	5	5	1	1
Hadži Prodanova pećina	1	0	0	0

a)

	Cela dorsalna strana	Lateralne strane	Distalni kraj	Proksimalni kraj	Medijalni deo	Lateralne ivice i distalni kraj	Lateralne ivice i proksimalni kraj
Šalitrena pećina- sektor I	3	2	0	0	0	0	0
Šalitrena pećina – sektor II	0	1	0	0	0	0	0
Šalitrena pećina-sektor III	1	0	0	0	0	0	0
Orlovača	3	0	2	0	0	0	0
Pešturina- kvarc	0	1	0	0	0	0	0
Pešturina- ostale sirovine	1	5	0	0	0	0	0
Hadži Prodanova pećina	0	0	0	0	0	0	0

b)

	Jedan negativ	Dva negativa	Tri i više od tri negativa
Šalitrena pećina- sektor I	2	5	9
Šalitrena pećina – sektor II	0	1	4
Šalitrena pećina-sektor III	1	0	0
Orlovača	0	1	4
Pešturina- kvarc	0	3	5
Pešturina- ostale sirovine	2	3	6
Hadži Prodanova pećina	0	1	0

c)

	Lepezast	Ovalan	Šiljati	Izdužen	Širok	Pravougaoni	Nepravilni
Šalitrena pećina- sektor I	0	0	4	8	0	4	0
Šalitrena pećina – sektor II	0	0	2	2	0	0	1
Šalitrena pećina- sektor III	0	0	0	1	0	0	0
Orlovača	1	1	0	2	0	0	1
Pešturina- kvarc	1	0	2	0	0	4	1
Pešturina- ostale sirovine	0	1	5	0	0	5	1
Hadži Prodanova pećina	1	0	0	0	0	0	0

d)

	Trougaoni	Klinast	Trapezoidni	Poligonalni	Nepravilni
Šalitrena pećina- sektor I	7	2	5	2	0
Šalitrena pećina – sektor II	1	2	2	0	0
Šalitrena pećina-sektor III	0	1	0	0	0
Orlovača	1	1	1	1	1
Pešturina- kvarc	0	5	3	0	0
Pešturina- ostale sirovine	1	3	8	0	0
Hadži Prodanova pećina	1	0	0	0	0

e)

	Ravan	Blago povijen	Povijen	Tordiran	Povijen i tordiran
Šalitrena pećina- sektor I	6	4	2	2	2
Šalitrena pećina – sektor II	4	1	0	0	0
Šalitrena pećina-sektor III	1	0	0	0	0
Orlovača	3	1	0	0	1
Pešturina- kvarc	4	1	1	2	0
Pešturina- ostale sirovine	6	2	0	3	1
Hadži Prodanova pećina	0	0	0	0	1

f)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Šalitrena pećina- sektor I	0	13	0	0	2	0	1	0	0
Šalitrena pećina – sektor II	0	2	2	0	1	0	0	0	0
Šalitrena pećina-sektor III	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Orlovača	0	2	2	0	1	0	0	0	0
Pešturina- kvarc	2	0	0	0	4	1	1	0	0
Pešturina- ostale sirovine	1	0	0	4	1	1	2	0	0
Hadži Prodanova pećina	0	0	0	1	0	0	0	0	0

0-Kortikalna dorsalna strana; 1-Jednosmerni i jednosmerni sa korteksom; 2- Dvosmerni nepravilni; 3-Dvosmerni paralelni; 4-Raznosmerni i raznosmerni sa korteksom; 5- Dijagonalno postavljeni u odnosu na osu odbijanja; 6-Normalno postavljeni u odnosu na osu odbijanja; 7-Jednosmerni suprotni osi odbijanja; 8-Kombewa

g)

	Kortikalna	Glatka	Punktiformna	Linijska	Diedarska	Facetirana
Šalitrena pećina- sektor I	0	5	1	0	1	5
Šalitrena pećina – sektor II	0	2	0	0	0	1
Šalitrena pećina-sektor III	0	1	0	0	0	0
Orlovača	0	3	0	0	0	2
Pešturina- kvarc	3	4	0	0	0	0
Pešturina- ostale sirovine	0	4	0	0	2	4
Hadži Prodanova pećina	0	1	0	0	0	0

h)

Prilog 7- Rezultati tehnološke analize odbitaka indeksa izduženosti 4 sa lokaliteta II i III grupe (podaci za artefakte sa lokaliteta Pešturina i Hadži Prodanova pećina preuzeti iz baza podataka za navedene lokaliteta, Mihailović, *in prep*)

	Nema korteks	Korteks na manje od 50% dorsalne strane	Korteks na više od 50% dorsalne strane	Cela dorsalna strana
Šalitrena pećina- sektor I	9	1	1	0
Šalitrena pećina-sektor III	0	1	0	0
Orlovača	0	1	0	0
Pešturina- kvarc	2	1	0	0
Pešturina- ostale sirovine	1	0	0	0
Hadži Prodanova pećina	1	1	1	0

a)

	Cela dorsalna strana	Lateralne strane	Distalni kraj	Proksimalni kraj	Medijalni deo	Lateralne ivice i distalni kraj	Lateralne ivice i proksimalni kraj
Šalitrena pećina- sektor I	1	1	0	0	0	0	0
Šalitrena pećina-sektor III	0	1	0	0	0	0	0
Orlovača	0	0	1	0	0	0	0
Pešturina- kvarc	0	1	0	0	0	0	0
Pešturina-ostale sirovine	0	0	0	0	0	0	0
Hadži Prodanova pećina	0	1	1	0	0	0	0

b)

	Jedan negativ	Dva negativa	Tri i više od tri negativa
Šalitrena pećina- sektor I	0	2	9
Šalitrena pećina-sektor III	0	1	0
Orlovača	0	0	1
Pešturina- kvarc	0	0	3
Pešturina- ostale sirovine	0	0	1
Hadži Prodanova pećina	0	1	2

c)

	Lepezast	Ovalan	Šiljati	Izdužen	Širok	Pravougaoni	Nepravilni
Šalitrena pećina- sektor I	0	0	1	9	0	1	0
Šalitrena pećina- sektor III	0	0	0	0	0	1	0
Orlovača	0	0	1	0	0	0	0
Pešturina- kvarc	0	0	2	0	0	1	0
Pešturina- ostale sirovine	1	0	0	0	0	0	0
Hadži Prodanova pećina	0	0	1	0	0	2	0

d)

	Trougaoni	Klinast	Trapezoidni	Poligonalni	Nepravilni
Šalitrena pećina- sektor I	4	2	1	2	2
Šalitrena pećina-sektor III	0	1	0	0	0
Orlovača	0	0	1	0	0
Pešturina- kvarc	0	3	0	0	0
Pešturina- ostale sirovine	0	0	1	0	0
Hadži Prodanova pećina	2	0	1	0	0

e)

	Ravan	Blago povijen	Povijen	Tordiran	Povijen i tordiran
Šalitrena pećina- sektor I	4	3	0	2	2
Šalitrena pećina-sektor III	1	0	0	0	0
Orlovača	0	1	0	0	0
Pešturina- kvarc	2	0	0	0	1
Pešturina- ostale sirovine	1	0	0	0	0
Hadži Prodanova pećina	0	1	0	0	2

f)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Šalitrena pećina- sektor I	0	6	0	2	2	0	0	0	0
Šalitrena pećina-sektor III	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Orlovača	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Pešturina- kvarc	0	1	0	0	1	1	0	0	0
Pešturina- ostale sirovine	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Hadži Prodanova pećina	0	3	0	0	0	0	0	0	0

0-Kortikalna dorsalna strana; 1-Jednosmerni i jednosmerni sa korteksom; 2- Dvosmerni nepravilni; 3-Dvosmerni paralelni; 4-Raznosmerni i raznosmerni sa korteksom; 5- Dijagonalno postavljeni u odnosu na osu odbijanja; 6-Normalno postavljeni u odnosu na osu odbijanja; 7-Jednosmerni suprotni osi odbijanja; 8-Kombewa

g)

	Kortikalna	Glatka	Punktiformna	Linijska	Diedarska	Facetirana
Šalitrena pećina- sektor I	0	2	4	0	1	4
Šalitrena pećina-sektor III	0	0	1	0	0	0
Orlovača	0	0	0	0	0	0
Pešturina- kvarc	1	0	0	0	0	0
Pešturina- ostale sirovine	0	0	0	0	0	1
Hadži Prodanova pećina	0	1	0	0	0	2

h)

Prilog 8-Rezultati tehnološke analize odbitaka indeksa izduženosti 1 sa lokaliteta grupa IV (podaci za artefakte sa lokaliteta Crvena stijena preuzeti iz baza podataka, Mihailović, *in prep*)

	Nema korteks	Korteks na manje od 50% dorsalne strane	Korteks na više od 50% dorsalne strane	Cela dorsalna strana
Bioče-5YR3/4	137	10	7	6
Bioče- 10YR3/2	48	5	3	1
CSXII	108	11	1	1
CSXIII	20	0	1	0
CSXIV	61	2	1	1
CSXV	2	0	1	0
CSXVI	14	1	0	0
CSXVII	2	0	0	0
CSXVIII	66	14	3	1

a)

	Cela dorsalna strana	Lateralne strane	Distalni kraj	Proksimalni kraj	Medijalni deo	Lateralne ivice i distalni kraj	Lateralne ivice i proksimalni kraj
Bioče-5YR3/4	13	3	5	0	1	0	0
Bioče-10YR3/2	3	1	4	0	1	0	0
CSXII	0	5	4	0	2	0	1
CSXIII	0	1	0	0	0	0	0
CSXIV	0	1	0	1	0	1	0
CSXV	0	0	0	0	0	0	1
CSXVI	0	1	0	0	0	0	0
CSXVII	0	0	0	0	0	0	0
CSXVIII	0	9	3	3	0	0	2

b)

	Jedan negativ	Dva negativa	Tri i više od tri negativa
Bioče-5YR3/4	14	28	114
Bioče- 10YR3/2	6	8	41

c)

	Lepezast	Ovalan	Šiljati	Izdužen	Širok	Pravougaoni	Nepravilni
Bioče-5YR3/4	57	6	9	0	50	8	22
Bioče- 10YR3/2	22	34	2	0	14	1	97
CSXII	78	16	8	0	0	15	2
CSXIII	14	1	1	0	0	4	0
CSXIV	39	5	8	0	0	12	1
CSXV	1	2	0	0	0	0	0
CSXVI	10	0	0	0	0	3	1
CSXVII	1	1	0	0	0	0	0
CSXVIII	33	13	7	0	0	9	1

d)

	Trougaoni	Klinast	Trapezoidni	Poligonalni	Nepravilni
Bioče-5YR3/4	13	9	17	39	74
Bioče- 10YR3/2	11	3	8	7	26
CSXII	3	31	81	1	0
CSXIII	0	7	12	0	1
CSXIV	1	21	43	0	0
CSXV	0	1	2	0	0
CSXVI	0	2	9	2	0
CSXVII	0	0	2	0	0
CSXVIII	1	29	53	0	0

e)

	Ravan	Blago povijen	Povijen	Tordiran	Povijen i tordiran
Bioče-5YR3/4	111	38	4	4	4
Bioče- 10YR3/2	40	13	0	0	3

f)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Bioče-5YR3/4	7	59	2	1	61	6	1	1	0
Bioče- 10YR3/2	2	31	5	2	15	0	0	0	0
CSXII	3	43	0	0	35	15	19	0	0
CSXIII	0	7	0	0	4	1	8	1	0
CSXIV	2	22	0	1	22	9	8	0	0
CSXV	1	0	0	0	0	0	2	0	0
CSXVI	0	6	0	0	5	2	1	0	0
CSXVII	0	0	0	0	1	0	0	0	0
CSXVIII	4	25	0	1	28	14	10	2	0

0-Kortikalna dorsalna strana; 1-Jednosmerni i jednosmerni sa korteksom; 2- Dvosmerni nepravilni; 3-Dvosmerni paralelni; 4-Raznosmerni i raznosmerni sa korteksom; 5- Dijagonalno postavljeni u odnosu na osu odbijanja; 6-Normalno postavljeni u odnosu na osu odbijanja; 7-Jednosmerni suprotni osi odbijanja; 8-Kombewa

g)

	Kortikalna	Glatka	Punktiformna	Linijska	Diedarska	Facetirana
Bioče-5YR3/4	7	63	3	5	16	41
Bioče- 10YR3/2	2	29	1	2	8	12
CSXII	9	59	4	5	18	16
CSXIII	1	11	0	0	3	6
CSXIV	3	37	1	0	11	12
CSXV	0	0	0	0	0	1
CSXVI	0	6	1	0	1	4
CSXVII	0	1	0	0	0	1
CSXVIII	11	34	6	2	12	11

h)

Prilog 9- Rezultati tehnološke analize odbitaka indeksa izduženosti 2 sa lokaliteta grupa IV (podaci za artefakte sa lokaliteta Crvena stijena preuzeti iz baza podataka, Mihailović, *in prep*)

	Nema korteks	Korteks na manje od 50% dorsalne strane	Korteks na više od 50% dorsalne strane	Cela dorsalna strana
Bioče-5YR3/4	146	22	10	6
Bioče- 10YR3/2	73	5	1	1
CSXII	94	16	1	0
CSXIII	27	2	0	0
CSXIV	77	8	2	2
CSXV	4	0	0	1
CSXVI	19	1	0	2
CSXVII	2	0	0	0
CSXVIII	76	14	2	2

a)

	Cela dorsalna strana	Lateralne strane	Distalni kraj	Proksimalni kraj	Medijalni deo	Lateralne ivice i distalni kraj	Lateralne ivice i proksimalni kraj
Bioče-5YR3/4	10	16	7	1	1	0	0
Bioče-10YR3/2	1	3	2	0	0	0	0
CSXII	0	7	5	1	0	3	0
CSXIII	0	0	0	0	0	1	0
CSXIV	0	7	1	1	0	1	0
CSXV	1	0	0	0	0	0	0
CSXVI	0	1	0	0	0	0	0
CSXVII	0	1	0	0	0	0	0
CSXVIII	0	9	4	1	0	0	0

b)

	Jedan negativ	Dva negativa	Tri i više od tri negativa
Bioče-5YR3/4	14	29	132
Bioče- 10YR3/2	3	20	56

c)

	Lepezast	Ovalan	Šiljati	Izdužen	Širok	Pravougaoni	Nepravilni
Bioče-5YR3/4	49	10	25	17	13	13	54
Bioče- 10YR3/2	20	0	9	8	3	12	22
CSXII	39	8	15	0	0	42	5
CSXIII	11	4	4	0	0	8	0
CSXIV	25	14	16	0	0	30	3
CSXV	2	2	0	0	0	1	0
CSXVI	3	3	5	0	0	6	1
CSXVII	2	0	0	0	0	0	0
CSXVIII	38	9	13	0	0	31	1

d)

	Trougaoni	Klinast	Trapezoidni	Poligonalni	Nepravilni
Bioče-5YR3/4	18	23	39	19	57
Bioče- 10YR3/2	24	7	14	15	20
CSXII	5	32	70	1	0
CSXIII	1	7	18	1	0
CSXIV	4	29	54	0	0
CSXV	1	0	4	0	0
CSXVI	1	2	16	0	0
CSXVII	0	0	2	0	0
CSXVIII	1	37	34	0	0

e)

	Ravan	Blago povijen	Povijen	Tordiran	Povijen i tordiran
Bioče-5YR3/4	116	38	6	15	9
Bioče- 10YR3/2	42	25	3	4	5

f)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Bioče-5YR3/4	5	90	5	5	60	2	3	1	0
Bioče- 10YR3/2	1	42	4	3	23	1	0	0	0
CSXII	2	33	0	1	46	6	19	1	0
CSXIII	0	8	0	0	13	2	5	0	0
CSXIV	5	24	0	1	23	11	21	2	0
CSXV	1	0	0	0	2	0	1	0	0
CSXVI	2	7	0	0	6	2	1	1	0
CSXVII	0	1	0	0	0	1	0	0	0
CSXVIII	4	33	0	2	28	11	12	1	0

0-Kortikalna dorsalna strana; 1-Jednosmerni i jednosmerni sa korteksom; 2- Dvosmerni nepravilni; 3-Dvosmerni paralelni; 4-Raznosmerni i raznosmerni sa korteksom; 5- Dijagonalno postavljeni u odnosu na osu odbijanja; 6-Normalno postavljeni u odnosu na osu odbijanja; 7-Jednosmerni suprotni osi odbijanja; 8-Kombewa

g)

	Kortikalna	Glatka	Punktiformna	Linijska	Diedarska	Facetirana
Bioče-5YR3/4	10	72	8	2	13	50
Bioče- 10YR3/2	1	38	2	2	12	14
CSXII	6	58	9	7	10	10
CSXIII	5	14	1	2	4	1
CSXIV	7	50	3	0	11	9
CSXV	1	1	0	0	1	2
CSXVI	1	5	0	0	6	8
CSXVII	1	1	0	0	0	0
CSXVIII	6	53	6	4	9	6

h)

Prilog 10- Rezultati tehnološke analize odbitaka indeksa izduženosti 3 sa lokaliteta grupa IV (podaci za artefakte sa lokaliteta Crvena stijena preuzeti iz baza podataka, Mihailović, *in prep*)

	Nema korteks	Korteks na manje od 50% dorsalne strane	Korteks na više od 50% dorsalne strane	Cela dorsalna strana
Bioče-5YR3/4	53	10	0	0
Bioče- 10YR3/2	20	1	0	0
CSXII	55	11	1	0
CSXIII	18	3	0	0
CSXIV	30	3	0	1
CSXV	7	0	0	0
CSXVI	5	3	0	0
CSXVII	1	1	0	0
CSXVIII	40	7	1	0

a)

	Cela dorsalna strana	Lateralne strane	Distalni kraj	Proksimalni kraj	Medijalni deo	Lateralne ivice i distalni kraj	Lateralne ivice i proksimalni kraj
Bioče-5YR3/4	0	5	4	0	0	0	0
Bioče-10YR3/2	0	1	0	0	0	0	0
CSXII	0	6	3	3	0	0	0
CSXIII	0	1	1	0	0	0	0
CSXIV	0	2	1	0	0	0	0
CSXV	0	0	0	0	0	0	0
CSXVI	0	0	0	0	0	2	1
CSXVII	0	1	0	0	0	0	0
CSXVIII	0	7	1	0	0	0	0

b)

	Jedan negativ	Dva negativa	Tri i više od tri negativa
Bioče-5YR3/4	2	11	50
Bioče- 10YR3/2	0	2	19

c)

	Lepezast	Ovalan	Šiljati	Izdužen	Širok	Pravougaoni	Nepravilni
Bioče-5YR3/4	3	3	13	31	0	7	5
Bioče- 10YR3/2	1	1	3	12	0	2	2
CSXII	13	7	15	0	0	28	3
CSXIII	5	1	3	0	0	8	1
CSXIV	6	3	8	0	0	16	0
CSXV	0	0	3	0	0	2	1
CSXVI	0	1	2	0	0	3	0
CSXVII	1	0	0	0	0	1	0
CSXVIII	13	7	5	0	0	20	0

d)

	Trougaoni	Klinast	Trapezoidni	Poligonalni	Nepravilni
Bioče-5YR3/4	23	5	17	6	7
Bioče- 10YR3/2	6	3	4	4	4

CSXII	4	22	38	0	0
CSXIII	1	12	7	0	0
CSXIV	1	14	18	0	0
CSXV	0	2	4	0	0
CSXVI	0	2	4	0	0
CSXVII	0	1	1	0	0
CSXVIII	1	21	23	1	0

e)

	Ravan	Blago povijen	Povijen	Tordiran	Povijen i tordiran
Bioče-5YR3/4	30	9	3	12	8
Bioče- 10YR3/2	7	8	0	2	4

f)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Bioče-5YR3/4	0	35	1	4	17	2	0	0	0
Bioče- 10YR3/2	0	10	2	1	5	1	0	1	0
CSXII	2	20	0	1	20	9	13	1	0
CSXIII	0	9	0	0	8	1	3	0	0
CSXIV	1	13	0	0	5	3	1	0	0
CSXV	0	3	0	0	3	0	0	0	0
CSXVI	0	4	0	0	1	0	1	0	0
CSXVII	0	1	0	0	1	0	0	0	0
CSXVIII									

0-Kortikalna dorsalna strana; 1-Jednosmerni i jednosmerni sa korteksom; 2- Dvosmerni nepravilni; 3-Dvosmerni paralelni; 4-Raznosmerni i raznosmerni sa korteksom; 5- Dijagonalno postavljeni u odnosu na osu odbijanja; 6-Normalno postavljeni u odnosu na osu odbijanja; 7-Jednosmerni suprotni osi odbijanja; 8-Kombewa

g)

	Kortikalna	Glatka	Punktiformna	Linijska	Diedarska	Facetirana
Bioče-5YR3/4	2	29	0	2	10	6
Bioče- 10YR3/2	1	11	0	1	2	1
CSXII	8	31	6	6	6	3
CSXIII	4	6	1	1	3	2
CSXIV	1	19	3	4	3	2
CSXV	0	2	2	0	0	1
CSXVI	1	3	0	0	3	1
CSXVII	0	1	0	0	0	1
CSXVIII	1	25	3	0	2	5

h)

Prilog 11- Rezultati tehnološke analize sečiva sa lokaliteta grupa IV (podaci za artefakte sa lokaliteta Crvena stijena preuzeti iz baza podataka, Mihailović, *in prep*)

	Nema korteks	Korteks na manje od 50% dorsalne strane	Korteks na više od 50% dorsalne strane	Cela dorsalna strana
Bioče-5YR3/4	34	6	1	0
Bioče- 10YR3/2	10	2	0	0
CSXII	12	1	0	1
CSXIII	7	1	0	0
CSXIV	4	1	0	0
CSXV	1	0	0	0
CSXVI	8	0	0	0
CSXVII	1	1	0	0
CSXVIII	15	4	0	0

a)

	Cela dorsalna strana	Lateralne strane	Distalni kraj	Proksimalni kraj	Medijalni deo	Lateralne ivice i distalni kraj	Lateralne ivice i proksimalni kraj
Bioče-5YR3/4	2	2	1	2	0	0	0
Bioče-10YR3/2	1	1	1	0	0	0	0
CSXII	1	1	0	0	0	0	0
CSXIII	0	0	0	0	0	1	0
CSXIV	0	0	0	0	0	0	0
CSXV	0	0	0	0	0	0	0
CSXVI	0	0	0	0	0	0	0
CSXVII	0	1	0	0	0	0	0
CSXVIII	0	1	3	0	0	0	0

b)

	Jedan negativ	Dva negativa	Tri i više od tri negativa
Bioče-5YR3/4	3	7	31
Bioče- 10YR3/2	0	1	9

c)

	Lepezast	Ovalan	Šiljati	Izdužen	Širok	Pravougaoni	Nepravilni
Bioče-5YR3/4	2	0	11	27	0	0	1
Bioče- 10YR3/2	10	0	2	7	0	0	0
CSXII	2	2	5	5	0	0	0
CSXIII	0	0	3	0	0	3	0
CSXIV	3	0	0	0	0	2	0
CSXV	0	0	1	0	0	0	0
CSXVI	0	1	2	0	0	2	0
CSXVII	0	0	1	0	0	0	0
CSXVIII	3	0	5	0	0	8	1

d)

	Trougaoni	Klinast	Trapezoidni	Poligonalni	Nepravilni
Bioče-5YR3/4	18	2	9	5	5
Bioče- 10YR3/2	3	2	4	2	1
CSXII	6	3	5	0	0
CSXIII	0	4	3	0	0
CSXIV	0	2	3	0	0
CSXV	0	0	1	0	0
CSXVI	0	1	4	0	0
CSXVII	1	1	0	0	0
CSXVIII	2	11	5	0	0

e)

	Ravan	Blago povijen	Povijen	Tordiran	Povijen i tordiran
Bioče-5YR3/4	13	7	2	10	8
Bioče- 10YR3/2	2	4	0	1	3

f)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Bioče-5YR3/4	0	25	3	3	7	0	0	0	0
Bioče- 10YR3/2	0	8	0	1	1	0	0	0	0
CSXII	1	5	0	0	7	0	1	0	0
CSXIII	0	10	0	0	4	0	3	0	0
CSXIV	0	0	0	0	2	2	1	0	0
CSXV	0	1	0	0	0	0	0	0	0
CSXVI	0	4	0	1	0	0	1	0	0
CSXVII	0	0	0	2	0	0	0	0	0
CSXVIII	0	6	0	0	7	1	3	1	0

0-Kortikalna dorsalna strana; 1-Jednosmerni i jednosmerni sa korteksom; 2- Dvosmerni nepravilni; 3-Dvosmerni paralelni; 4-Raznosmerni i raznosmerni sa korteksom; 5- Dijagonalno postavljeni u odnosu na osu odbijanja; 6-Normalno postavljeni u odnosu na osu odbijanja; 7-Jednosmerni suprotni osi odbijanja; 8-Kombewa

g)

	Kortikalna	Glatka	Punktiformna	Linajska	Diedarska	Facetirana
Bioče-5YR3/4	4	19	0	0	3	7
Bioče- 10YR3/2	1	2	0	0	1	1
CSXII	0	7	1	1	1	1
CSXIII	2	3	0	0	0	3
CSXIV	0	3	1	3	0	0
CSXV	0	0	0	0	0	1
CSXVI	1	3	0	0	0	2
CSXVII	0	2	0	0	0	0
CSXVIII	3	9	1	1	2	0

h)

Prilog 12- Rezultati tehnološke analize lamela sa lokaliteta grupa IV (podaci za artefakte sa lokaliteta Crvena stijena preuzeti iz baza podataka, Mihailović, *in prep*)

	Nema korteks	Korteks na manje od 50% dorsalne strane	Korteks na više od 50% dorsalne strane	Cela dorsalna strana
Bioče-5YR3/4	8	1	0	0
Bioče- 10YR3/2	2	0	0	0
CSXII	16	4	1	0
CSXIII	1	0	0	0
CSXIV	5	0	0	0
CSXVI	1	0	0	0
CSXVII	1	0	0	0
CSXVIII	8	0	0	0

a)

	Cela dorsalna strana	Lateralne strane	Distalni kraj	Proksimalni kraj	Medijalni deo	Lateralne ivice i distalni kraj	Lateralne ivice i proksimalni kraj
Bioče-5YR3/4	0	1	0	0	0	0	0
Bioče-10YR3/2	0	0	0	0	0	0	0
CSXII	0	2	0	0	0	0	0
CSXIII	0	0	0	0	0	0	0
CSXIV	0	0	0	0	0	0	0
CSXVI	0	0	0	0	0	0	0
CSXVII	0	0	0	0	0	0	0
CSXVIII	0	0	0	0	0	0	0

b)

	Jedan negativ	Dva negativa	Tri i više od tri negativa
Bioče-5YR3/4	0	4	5
Bioče- 10YR3/2	0	2	0

c)

	Lepezast	Ovalan	Šiljati	Izdužen	Širok	Pravougaoni	Nepravilni
Bioče-5YR3/4	0	1	1	4	0	2	1
Bioče- 10YR3/2	0	0	0	2	0	0	0
CSXII	0	0	6	0	0	13	1
CSXIII	0	0	1	0	0	0	0
CSXIV	0	0	1	0	0	3	0
CSXVI	0	0	1	0	0	0	0
CSXVII	0	0	1	0	0	0	0
CSXVIII	1	0	0	0	0	3	0

d)

	Trougaoni	Klinast	Trapezoidni	Poligonalni	Nepravilni
Bioče-5YR3/4	4	2	2	1	0
Bioče- 10YR3/2	1	0	1	0	0
CSXII	5	4	12	0	0
CSXIII	0	0	1	0	0
CSXIV	1	1	2	0	0
CSXVI	0	1	4	0	0
CSXVII	0	1	0	0	0
CSXVIII	1	9	3	0	0

e)

	Ravan	Blago povijen	Povijen	Tordiran	Povijen i tordiran
Bioče-5YR3/4	5	1	1	2	0
Bioče- 10YR3/2	1	1	0	0	0

f)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Bioče-5YR3/4	0	7	1	0	0	0	0	1	0
Bioče- 10YR3/2	0	1	0	0	1	0	0	0	0
CSXII	1	9	0	0	7	0	2	0	0
CSXIII	0	0	0	0	0	0	1	0	0
CSXIV	0	2	0	1	1	1	0	0	0
CSXVI	0	1	0	0	0	0	0	0	0
CSXVII	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CSXVIII	4	0	0	0	1	0	0	0	0

0-Kortikalna dorsalna strana; 1-Jednosmerni i jednosmerni sa korteksom; 2- Dvosmerni nepravilni; 3-Dvosmerni paralelni; 4-Raznosmerni i raznosmerni sa korteksom; 5- Dijagonalno postavljeni u odnosu na osu odbijanja; 6-Normalno postavljeni u odnosu na osu odbijanja; 7-Jednosmerni suprotni osi odbijanja; 8-Kombewa

g)

	Kortikalna	Glatka	Punktiformna	Linijaska	Diedarska	Facetirana
Bioče-5YR3/4	0	3	0	0	0	3
Bioče- 10YR3/2	0	1	0	0	0	0
CSXII	1	9	2	4	1	1
CSXIII	0	1	0	0	0	0
CSXIV	0	1	0	0	1	1
CSXVI	0	1	0	0	0	0
CSXVII	0	1	0	0	0	0
CSXVIII	1	4	2	0	0	0

h)

SPISAK ILUSTRACIJA:

Slika 1- Položaj srednjopaleolitskih i gornjopaleolitskih nalazišta analiziranih u disertaciji: 1. Baranica; 2. Orlovača; 3. Crvenka; 4. At; 5. Šalitrena pećina; 6. Pešturina; 7. Hadži Prodanova pećina; 8. Bioče; 9. Crvena stijena.....	4
Slika 2- Položaj lokaliteta na Balkanskom poluostrvu datovanih u MIS 3: 1. Šandalja; 2. Mokriška jama; 3. Potočka Zjalka; 4. Vindija; 5. Velika pećina u Kličevici; 6. Mujina pećina; 7. Visoko Brdo; 8. Lonđa; 9. Lušćić; 10. Mala Gradina; 11. Kamen; 12. Šalitrena pećina; 13. Risovača; 14. Orlovača; 15. Crvenka; 16. At; 17. Pećina kod Trajanove table; 18. Baranica; 19. Kozarnika; 20. Temnata Dupka; 21. Bačo Kiro; 22. Pešturina; 23. Hadži Prodanova pećina; 24. Crvena stijena; 25. Bioče; 26. Asprohaliko; 27. Kolomnica; 28. Lakonis; 29. Frankti; 30. Klisura (prema Mihailović, 2020).....	8
Slika 3- Dimenzije sečiva na lokalitetima grupe I.....	31
Slika 4- Dimenzije lamela na lokalitetima grupe I.....	32
Slika 5- Rezultati upoređivanja dimenzija sečiva prema vrstama sirovinama sa lokaliteta Crvenka: a) dimenzije, b) rezultati ANOVA testa (Preuzeto iz IBM SPSS).....	38
Slika 6- Upoređivanje dimenzija odbitaka prema sirovinama sa lokaliteta Crvenka: a) Dimenzije, b) rezultati ANOVA testa (Preuzeto iz IBM SPSS).....	42
Slika 7- Upoređivanje dimenzija odbitaka sa lokaliteta At prema sirovinama: a) dimenzije, b) rezultati ANOVA testa (Preuzeto iz IBM SPSS).....	48
Slika 8- Rezultati ANOVA testa: upoređivanje dimenzija poslednjih negativa na čunastim strugačima i lamelama sa lokaliteta Crvenka putem ANOVA testa: i a) oker kremen, b) crveni kremen, c) sve lamele iz skupine (Preuzeto iz IBM SPSS).....	51
Slika 9- Rezultati ANOVA testa: upoređivanje dimenzija poslednjih negativa na njuškastim strugačima i lamelama iz kolekcije sa lokaliteta Crvenka putem ANOVA testa: a) bež kremena, b) braon kremena, c) oker kremena, d) sve lamele iz skupine (Preuzeto iz IBM SPSS).....	52
Slika 10- Rezultati ANOVA testa: upoređivanje dimenzija poslednjih lamelarnih negativa na čunastim i njuškastim strugačima i lamelama sa lokaliteta At (Preuzeto iz IBM SPSS).....	53
Slika 11- Upoređivanje ugla radne ivice dleta/strugača sa drugim tipovima jezgara iz orinjasijenskih slojeva Šalitrene pećine (0-und, 1-jezgra za sečiva, 2- jezgra za lamele, 3- jezgra za odbitke, 4-jezgra za sečiva i lamele, 5- jezgra za proizvode laminarne i nelaminarne tehnologije, 6-dleto tip 1, 7-dleto tip 2, 8-dleto tip 3, 9- čunasti strugač: a) sektor I, b) sektor II, c) sektor III, d) svi sektori.....	75
Slika 12- Rezultati ANOVA test: upoređivanje dimenzija poslednjih laminarnih negativa na dletu tipa 1 i lamela iz orinjasijenskih slojeva Šalitrene pećine : a) sektor I-sivi kvalitetni rožnac, b) sektor I- bež sivi kvalitetni rožnac, c) sektor II- bež sivi kvalitetni rožnac, d) sektor II- sivi nekvalitetni rožnac (preuzeto iz IBM SPSS).....	76
Slika 13- Rezultati ANOVA testa: upoređivanje dimenzija poslednjih laminarnih negativa na dletu tipa 2 i lamela iz orinjasijenskih slojeva Šalitrene pećine: a) sektor I-bež-sivi kvalitetni	

rožnac, b) sektor I-braon nekvalitetni rožnac, c) sektor II- sivi kvalitetni rožnac, d) sektor II-bež-sivi kvalitetni rožnac, e) sektor II- crni kvalitetni rožnac (preuzeto iz IBM SPSS).....	77
Slika 14- Procentualna zastupljenost atributa prema indeksu izduženosti na produktima okresivanja iz sloja 6a sektora I Šalitrene pećine: a) oblik; b) poprečni presek; c) profil.....	83
Slika 15- Procentualna zastupljenost atributa prema indeksu izduženosti na produktima okresivanja iz sloja 3 sektora III Šalitrene pećine: a) oblik; b) poprečni presek; c) profil.....	91
Slika 16- Procentualna zastupljenost atributa prema indeksu izduženosti na produktima okresivanja iz sloja 3 sa lokaliteta Pešturina-nalazi od kvarca- a) oblik; b) poprečni presek; nalazi od ostalih sirovina-c) oblik, d) poprečni presek (podaci preuzeti iz Mihailović, baza podataka Pešturina- <i>in prep.</i>).....	99
Slika 17- Procentualna zastupljenost atributa prema indeksu izduženosti na produktima okresivanja iz sloja 5YR3/4 sa lokaliteta Bioče: a) oblik; b) poprečni presek; c) profil.....	112
Slika 18- Procentualna zastupljenost atributa prema indeksu izduženosti na produktima okresivanja iz sloja 10YR3/2 sa lokaliteta Bioče: a) oblik; b) poprečni presek; c) profil.....	113
Slika 19- Rezultati ANOVA testa: upoređivanje dimenzija artefakta između slojeva na lokalitetu Crvena Stijena : a) indeks izduženosti 1, b) indeks izduženosti 2, c) indeks izduženosti 3, d) indeks izduženosti 4- sečiva, e) indeks izduženosti 4- lamele (preuzeto iz IBM SPSS).....	124
Slika 20- Crvena Stijena: a) dimenzije lamela i lamelarnih negativa na čunastim artefaktima, b) rezultati ANOVA testa: upoređivanje spoljašnjih uglova platformi na lamelama i uglova radnih ivica na čunastim artefaktima (preuzeto iz IBM SPSS).....	136
Slika 21- Dimenzije sečiva sa analiziranih srednjopaleolitskih nalazišta.....	149
Slika 22- Dimenzije lamela sa analiziranih srednjopaleolitskih nalazišta.....	151
Slika 23- Dimenzije platforme na sečivima i lamelama iz srednjopaleolitskih skupina nalaza sektora I Šalitrene pećine (sloj 6a), Bioča i Crvene Stijene (preuzeto iz IBM SPSS).....	153
Slika 24- Izračunati laminarni indeksi na lokalitetima Balkanskog poluostrva datovanim u MIS 3.....	158
Slika 25- Laminarni indeks na nalazištima na Balkanskom poluostrvu.....	160
Slika 26- Razlike između orinjasijenskih i srednjopaleolitskih sečiva.....	164

SPISAK TABELA:

Tabela 1- Apsolutni datumi dobijeni za lokalitete srednjeg, inicijalnog gornjeg i gornjeg paleolita na Balkanskom poluostrvu.....	11
Tabela 2- Skupovi nalaza analizirani u disertaciji	14
Tabela 3- Varijabilnost i stepen izraženosti atributa u zavisnosti od vrste čekića i tehnike udara.....	21
Tabela 4- Zastupljenost tehnoloških kategorija prema vrstama sirovina u skupu nalaza iz sloja 4b sa lokaliteta Baranica	25
Tabela 5- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenost atributa između sečiva, lamela i odbitaka u skupu nalaza iz <i>sloja</i> 4b sa lokaliteta Baranica	27
Tabela 6- Zastupljenost tehnoloških kategorija prema vrstama sirovina u orinjasijenskim skupovima nalaza sa lokaliteta Orlovača a) 3a, b) 3b, c) 3c, d) 3-und.....	29
Tabela 7- Procentualna zastupljenost celih artefakata, i proizvoda laminarno/lamelarne i nelaminarne tehnologije u kompleksu sloja 3 na lokalitetu Orlovača	30
Tabela 8- Tipovi profila na lamelama u skupovima nalaza iz orinjasijenskih slojeva lokaliteta Orlovača.....	33
Tabela 9- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa između sečiva, lamela i odbitaka u sloju 3 sa lokaliteta Orlovača.....	35
Tabela 10- Zastupljenost tehnoloških kategorija prema vrstama sirovina u skupu nalaza sa lokaliteta Crvenka.....	37
Tabela 11- Zastupljenost atributa za utvrđivanje tehnika odbijanja na sečivima i lamelama sa lokaliteta Crvenka: a) izraženost bulbusa, b) izraženosti usne platforme, c) izraženost bulbusnog ožiljka, d) konusna formacija na ventralnoj strani.....	40
Tabela 12- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa na odbicima prema vrsti sirovina lamela u skupu nalaza sa lokaliteta Crvenka.....	41
Tabela 13- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa između sečiva i lamela u skupu nalaza sa lokaliteta Crvenka	44
Tabela 14- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa na proizvodima laminarne i nelaminarne tehnologije u skupu nalaza sa lokaliteta Crvenka At	44
Tabela 15- Zastupljenost tehnoloških kategorija prema vrstama sirovina u skupu nalaza sa lokaliteta At.....	45
Tabela 16- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje razlika u zastupljenosti atributa između sečiva i lamela u skupu nalaza sa lokaliteta At	49
Tabela 17- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje razlika zastupljenosti atributa na proizvodima laminarne i nelaminarne tehnologije u skupu nalaza sa lokaliteta At	49
Tabela 18- Čunasti i njuškasti tipovi strugača sa lokaliteta Crvenka, prema vrstama sirovina.....	50

Tabela 19- Čunasti i njuškasti tipovi strugača sa lokaliteta Ata, prema vrstama sirovina.....	50
Tabela 20- Zastupljenost tehnoloških kategorija prema vrstama sirovina u orinjasijenskim skupovima nalaza sa Šalitrene pećine: a) sektor I, b) sektor II, c) sektor III;.....	56
Tabela 21- Vrste jezgra u sloju 5 sektora I na lokalitetu Šalitrena pećina.....	57
Tabela 22- Zastupljenost atributa za utvrđivanje tehnika odbijanja na sečivima iz sektora I i II na lokalitetu Šalitrena pećina: (a) izraženost bulbusa, (b) izraženost usne platforme, (c) izraženost bulbusnog ožiljka, (d) konusna formacija na ventralnoj strani.....	60
Tabela 23- Zastupljenost atributa za utvrđivanje tehnika odbijanja na lamelama iz sektora I i II na lokalitetu Šalitrena pećina: (a) izraženost bulbusa, (b) izraženost usne platforme, (c) izraženost bulbusnog ožiljka, (d) konusna formacija na ventralnoj strani.....	60
Tabela 24- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa između sečiva i lamela u skupu nalaza iz sektora I sa lokaliteta Šalitrena pećina	63
Tabela 25- R Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa između proizvoda laminarne i nelaminarne tehnologije u skupu nalaza iz sektora I sa lokaliteta Šalitrena pećina.....	63
Tabela 26- Vrste jezgara u sloju 2 sektora II na lokalitetu Šalitrena pećina.....	64
Tabela 27- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa između sečiva prema vrstama sirovina u skupu nalaza iz sektora II sa lokaliteta Šalitrena pećina.....	65
Tabela 28- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa odbitaka prema vrstama sirovina u skupu nalaza iz sektora II sa lokaliteta Šalitrena pećina	68
Tabela 29- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa između sečiva i lamela u skupu nalaza iz sektora II sa lokaliteta Šalitrena pećina	69
Tabela 30- Rezultati hi-kvadrat testa za upoređivanje zastupljenosti atributa između proizvoda laminarne i nelaminarne tehnologije u skupu nalaza iz sektora II sa lokaliteta Šalitrena pećina	69
Tabela 31- Vrsta jezgara u sloju 2 sektora III na lokalitetu Šalitrena pećina.....	70
Tabela 32- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa između proizvoda laminarne i nelaminarne tehnologije u skupu nalaza iz sektora III sa lokaliteta Šalitrena pećina	72
Tabela 33- Zastupljenost čunastih tipova strugača i dleta u orinjasijenskim slojevima Šalitrene pećine prema vrstama sirovina.....	73
Tabela 34- Obrasci okresivanja za sečiva i lamele sa analiziranih orinjasijenskih nalazišta.....	78
Tabela 35- Zastupljenost tehnoloških kategorija prema vrstama sirovina u skupu nalaza iz sloja 6a u sektoru I na lokalitetu Šalitrena pećina.....	82

Tabela 36- Zastupljenost proizvoda okresivanja prema indeksu izduženosti (II) i vrstama sirovina u skupu nalaza iz sloja 6a u sektoru I na lokalitetu Šalitrena pećina.....	82
Tabela 37- Tip platforme i orijentacija negativna (1-jednosmerna, 2-raznosmerna, 3- površina prekrivena korteksom, 4- dvosmerni) na odbicima iz sloja 6a u sektoru I na lokalitetu Šalitrena pećina	83
Tabela 38- Zastupljenost atributa za utvrđivanje tehnika odbijanja na sečivima i lamelama iz sloja 6a u sektoru I na lokalitetu Šalitrena pećina: a) izraženost bulbusa, b) izraženosti usne platforme, c) izraženost bulbusnog ožiljka, d) konusna formacija na ventralnoj strani.....	85
Tabela 39- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenost atributa između proizvoda laminarne i nelaminarne tehnologije (prema različitim indeksima izduženosti) u skupu nalaza iz sloja 6a sektora I na lokalitetu Šalitrena pećina.....	86
Tabela 40- Zastupljenost tehnoloških kategorija prema vrstama sirovina u skupu nalaza iz sloja 3 u sektoru II na lokalitetu Šalitrena pećina	87
Tabela 41- Zastupljenost proizvoda okresivanja prema indeksu izduženosti (II) i vrsti sirovine u u skupu nalaza iz sloja 3 u sektoru II na lokalitetu Šalitrena pećina.....	88
Tabela 42- Zastupljenost tehnoloških kategorija prema vrstama sirovina u skupu nalaza iz sloja 3 u sektoru III na lokalitetu Šalitrena pećina.....	89
Tabela 43- Zastupljenost proizvoda okresivanja prema indeksu izduženosti (II) i vrsti sirovine u skupu nalaza iz sloja 3 u sektoru III na lokalitetu Šalitrena pećina.....	89
Tabela 44- Tip platforme i orijentacija negativna (1-jednosmerna, 2-raznosmerna, 3- površina prekrivena korteksom) na odbicima iz sloja 3 u sektoru III na lokalitetu Šalitrena pećina	90
Tabela 45- Zastupljenost tehnoloških kategorija prema vrstama sirovina u skupu nalaza iz sloja 4 sa lokaliteta Orlovača	92
Tabela 46- Zastupljenost proizvoda okresivanja prema indeksu izduženosti (II) i vrsti sirovine u skupu nalaza iz sloja 4 na lokalitetu Orlovača.....	92
Tabela 47- Tip platforme i orijentacija negativna (1-jednosmerna, 2-raznosmerna, 3- površina prekrivena korteksom, 4- dvosmerni) na odbicima u skupu nalaza iz sloja 4 na lokalitetu Orlovača	93
Tabela 48- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenost atributa između sečiva i odbitaka (prema različitim indeksima izduženosti) u skupu nalaza iz sloja 4 sa lokaliteta Orlovača	95
Tabela 49- Zastupljenost tehnoloških kategorija prema vrstama sirovina u skupu nalaza iz sloja 3 sa lokaliteta Pešturina (podaci preuzeti iz Mihailović- Baza podataka Pešturina, <i>in prep</i>).....	97
Tabela 50- Zastupljenost proizvoda okresivanja prema indeksu izduženosti (II) i vrsti sirovine u skupu nalaza iz sloja 3 na lokalitetu Pešturina (podaci preuzeti iz Mihailović- Baza podataka Pešturina, <i>in prep</i>).....	97

Tabela 51- Tip platforme i orijentacija negativa (1-jednosmerna, 2-raznosmerna, 3-dvosmerna, 4- površina prekrivena korteksom, 5- kombewa odbici) na odbicima u skupu iz sloja 3 na lokalitetu Pešturina a) nalazi od kvarca/kvarcita, b) nalazi od druge grupe sirovina (podaci preuzeti iz Mihailović, baza podataka Pešturina- <i>in prep</i>).....	100
Tabela 52- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenost atributa između sečiva i odbitaka od kvarca/kvarcita (prema različitim indeksima izduženosti) u skupu nalaza iz sloja 3 sa lokaliteta Pešturina.....	103
Tabela 53- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenost atributa između sečiva i odbitaka od ostalih sirovina (prema različitim indeksima izduženosti) u skupu nalaza iz sloja 3 sa lokaliteta Pešturina.....	103
Tabela 54- Zastupljenost proizvoda okresivanja prema indeksu izduženosti (II) i vrsti sirovine u skupu nalaza iz sloja 5 sa lokaliteta Hadži-Prodanova pećina (podaci preuzeti iz Mihailović-baza podataka Hadži Prodanova pećina, <i>in prep</i>).....	105
Tabela 55- Tip platforme i orijentacija negativa (1-jednosmerna, 2-raznosmerna, 3- površina prekrivena korteksom) na odbicima u skupu nalaza iz sloja 5 sa lokaliteta Hadži-Prodanova pećina (podaci preuzeti iz Mihailović- baza podataka Hadži Prodanova pećina, <i>in prep</i>).....	106
Tabela 56- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenost atributa između sečiva i odbitaka (prema različitim indeksima izduženosti) u skupu nalaza iz sloja 5 sa lokaliteta Hadži-Prodanova pećina.....	108
Tabela 57- Zastupljenost tehnoloških kategorija u skupovima nalaza iz slojeva 5YR3/4 i 10YR3/2 sa lokaliteta Bioče (preuzeto sa izmenama iz Dogandžić & Đuričić, 2017: 75)....	110
Tabela 58- Zastupljenost proizvoda okresivanja prema indeksu izduženosti (II) i vrsti sirovine u skupovima nalaza iz slojeva 5YR3/4 i 10YR3/2 sa lokaliteta Bioče	111
Tabela 59- Tip platforme i orijentacija negativa (1-jednosmerna, 2-raznosmerna, 3-dvosmerna, 4- površina prekrivena korteksom) na odbicima u skupovima nalaza iz slojeva 5YR3/4 i 10YR3/2 sa lokaliteta Bioče	112
Tabela 60- Zastupljenost atributa za utvrđivanje tehnika odbijanja na sečivima i lamelama iz slojeva 5YR3/4 i 10YR3/2 na lokalitetu Bioče: a) izraženost bulbusa, b) izraženosti usne platforme, c) izraženost bulbusnog ožiljka, d) konusna formacija na ventralnoj strani.	115
Tabela 61- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenost atributa između sečiva, lamela i odbitaka (prema različitim indeksima izduženosti) u skupovima nalaza iz sloja 5YR3/4 sa lokaliteta Bioče.....	117
Tabela 62- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenost atributa između sečiva, lamela i odbitaka (prema različitim indeksima izduženosti) u skupu nalaza iz sloja 10YR3/2 sa lokaliteta Bioče.....	118
Tabela 63- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenost atributa između sečiva i lamela iz analiziranog uzorka na lokalitetu Bioče.....	118
Tabela 64- Brojno stanje artefakata po slojevima (preuzeto iz Mihailović & Whallon, 2017; Mihailović, baza podataka Crvena Stijena- <i>in prep</i>).....	121

- Tabela 65-** Zastupljenost proizvoda okresivanja prema indeksu izduženosti (II) i vrsti sirovine u skupovima nalaza sa lokaliteta Crvena stijena: a) XII, b) XIII, c) XIV, d) XV, e) XVI, f) XVII, g) XVIII (podaci preuzeti iz Mihailović, baza podataka Crvena Stijena- *in prep*)..... 123
- Tabela 66-** Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenost atributa između odbitaka indeksa izduženosti 1 iz analiziranog uzorka na lokalitetu Crvena stijena.....125
- Tabela 67-** Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenost atributa između odbitaka indeksa izduženosti 2 iz analiziranog uzorka na lokalitetu Crvena stijena.....125
- Tabela 68-** Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenost atributa između odbitaka indeksa izduženosti 3 iz analiziranog uzorka na lokalitetu Crvena stijena.....126
- Tabela 69-** Tip platforme i orijentacija negativa (1-jednosmerna, 2-raznosmerna, 3-dvosmerna, 4- površina prekrivena korteksom, 5- Kombewa odbici) na odbicima indeksa izduženosti 1 sa lokaliteta Crvena stijena (podaci preuzeti iz Mihailović, baza podataka Crvena Stijena- *in prep*)..... 126
- Tabela 70-** Tip platforme i orijentacija negativa (1-jednosmerna, 2-raznosmerna, 3-dvosmerna, 4- površina prekrivena korteksom, 5- Kombewa odbici) na odbicima indeksa izduženosti 2 sa lokaliteta Crvena stijena (podaci preuzeti iz Mihailović, baza podataka Crvena Stijena- *in prep*)..... 126
- Tabela 71-** Tip platforme i orijentacija negativa (1-jednosmerna, 2-raznosmerna, 3-dvosmerna, 4- površina prekrivena korteksom, 5- Kombewa odbici) na odbicima indeksa izduženosti 3 sa lokaliteta Crvena stijena (podaci preuzeti iz Mihailović, baza podataka Crvena Stijena- *in prep*)..... 126
- Tabela 72-** Tip platforme i orijentacija negativa (1-jednosmerna, 2-raznosmerna, 3-dvosmerna, 4- površina prekrivena korteksom, 5- Kombewa odbici) na sečivima sa lokaliteta Crvena stijena (podaci preuzeti iz Mihailović, baza podataka Crvena Stijena- *in prep*).....128
- Tabela 73-** Zastupljenost atributa za utvrđivanje tehnike odbijanja na sečivima iz skupova nalaza sa Crvene stijene: a) izraženost bulbusa, b) izraženosti usne platforme, c) izraženost bulbusnog ožiljka, d) konusna formacija na ventralnoj strani..... 129
- Tabela 74-** Zastupljenost tehnika odbijanja kod sečiva i lamela sa lokaliteta Crvena stijena.....129
- Tabela 75-** Tip platforme i orijentacija negativa (1-jednosmerna, 2-raznosmerna, 3-dvosmerna, 4- površina prekrivena korteksom, 5- Kombewa odbici) na lamelama sa lokaliteta Crvena stijena (podaci preuzeti iz Mihailović, baza podataka Crvena stijena- *in prep*).....131
- Tabela 76-** Zastupljenost atributa za utvrđivanje tehnike odbijanja na lamelama iz skupova nalaza sa Crvene stijene a) izraženost bulbusa, b) izraženosti usne platforme, c) izraženost bulbusnog ožiljka, d) konusna formacija na ventralnoj strani..... 132

Tabela 77- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa između proizvoda laminarne i nelaminarne tehnologije u skupovima nalaza sa lokaliteta Crvene stijene: a) XII, b) XIII, c) XIV, d) XV, e) XVI, f) XVII, g) XVIII.....	133
Tabela 78- Obrasci okresivanja za sečiva i lamele sa analiziranih srednjopaleolitskih nalazišta.....	137
Tabela 79- Rezultati hi-kvadrat testa: zastupljenosti atributa na sečivima iz analiziranih orinjasijenskih skupova	140
Tabela 80- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa na lamelama iz analiziranih orinjasijenskih skupova	142
Tabela 81- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa na sečivima sa analiziranih srednjopaleolitskih nalazišta	148
Tabela 82- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa na lamelama sa analiziranih srednjopaleolitskih nalazišta	151
Tabela 83- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa između sečiva iz grupe I i II.....	162
Tabela 84- Upoređivanje tehnoloških domena orinjasijenskih sečiva i sečiva sa srednjopaleolitskih nalazišta Šalitrena pećina, Orlovača, Pešturina, Hadži-Prodanova pećina i Bioče.....	163
Tabela 85- Upoređivanje retuširanih orinjasijenskih i sečiva sa srednjopaleolitskih nalazišta Šalitrena pećina, Orlovača, Pešturina, Hadži-Prodanova pećina i Bioče.....	164
Tabela 86- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa između lamela iz grupe I i II.....	166
Tabela 87- Upoređivanje tehnoloških domena orinjasijenskih lamela i lamela sa srednjopaleolitskih nalazišta Šalitrene pećine i Bioča	167
Tabela 88- Vrednosti debljine platforme i spoljašnjeg ugla na srednjopaleolitskim sečivima iz sektora I Šalitrene pećine.....	170
Tabela 89- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa između sečiva iz grupe I i III.....	172
Tabela 90- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa između sečiva iz grupe I i IV.....	174
Tabela 91- Upoređivanje tehnoloških domena orinjasijenskih sečiva i sečiva sa Crvene stijene	176
Tabela 92- Upoređivanje retuširanih orinjasijenskih i srednjopaleolitskih sečiva sa Crvene stijene	177
Tabela 93- Rezultati hi-kvadrat testa: upoređivanje zastupljenosti atributa između lamela iz grupe I i IV.....	178
Tabela 94- Upoređivanje tehnoloških domena orinjasijenskih lamela i srednjopaleolitskih lamela sa Crvene stijene	179
Tabela 95- Zastupljenost proizvoda laminarne tehnologije na lokalitetu Bioče	182

SPISAK TABLI:

Tabla 1- Lokalitet Baranica- a) stratigrafija lokaliteta (preuzeto iz terenske dokumentacije-2017.godine), b) situacioni plan lokaliteta (preuzeto iz Bogičević et al., 2011), c) izgled ulaza u potkapinu (preuzeto iz Bogičević et al., 2011); d) artefakti iz g.s 4b (izbor) (crtež S. Dragosavac).....	213
Tabla 2- Lokalitet Orlovača- a) stratigrafija lokaliteta (preuzeto iz terenske dokumentacije iz 2017.godine), b) izgled ulaza u potkapinu i pozicija, c) situacioni plan lokaliteta (preuzeto iz terenske dokumentacije 2013-2017.godine).....	214
Tabla 3- Lokalitet Orlovača- Artefakti iz sloja 3a (1-4), 3b (5-11), 3c (12-18) (izbor) (crtež S.Dragosavac) i artefakti iz sloja 3-und (19-23) (preuzeto iz Dogandžić et al., 2014).....	215
Tabla 4- Lokaliteti Crvenka i At- a) Stratigrafija na nalazištu At (preuzeto iz Chu et al., 2014), b) geografski položaj nalazišta (preuzeto iz Chu et al., 2014), c) Lesni profil na nalazištu Crvenka (preuzeto iz Mihailović, 2014a).....	216
Tabla 5- Lokalitet Crvenka-sečiva (1-11); lokalitet At-sečiva (12-20) (izbor) (crtež S. Dragosavac).....	217
Tabla 6- Lokalitet Crvenka: lamele (1-3), rejuvencioni komadi (4-7), jezgra laminarne tehnologije (8-9), čunasti (10-12) i njuškasti strugači (13-15) (izbor) (crtež S. Dragosavac)..	218
Tabla 7- Lokalitet Šalitrena pećina- a) stratigrafija lokaliteta, b) izgled ulaza u pećinu, c) situacioni plan pećine sa naznačenim iskopanim površinama (preuzeto iz Marín-Arroyo & Mihailović, 2017 sa izmenama).....	219
Tabla 8- Lokalitet Šalitrena pećina- sečiva (1-6) i lamele (7-13) iz sektora I (izbor) (crtež S. Dragosavac).....	220
Tabla 9- Lokalitet Šalitrena pećina- jezgra iz sektora I (izbor) (crtež S. Dragosavac).....	221
Tabla 10- Lokalitet Šalitrena pećina- jezgra iz sektora I (izbor) (crtež S. Dragosavac).....	222
Tabla 11- Lokalitet Šalitrena pećina- sečiva (1-6) i lamele (7-15) iz sektora II (izbor) (crtež S. Dragosavac).....	223
Tabla 12- Lokalitet Šalitrena pećina- jezgra iz sektora III (izbor) (crtež S. Dragosavac).....	224
Tabla 13- Lokalitet Šalitrena pećina- sečiva iz sektora III (1-8), jezgra (9-12) (izbor) (crtež S. Dragosavac).....	225
Tabla 14- Lokalitet Šalitrena pećina- čunasta dleta tip 1 (crtež S. Dragosavac).....	226
Tabla 15- Lokalitet Šalitrena pećina- čunasta dleta tip 2 (crtež S. Dragosavac).....	226
Tabla 16- Lokalitet Šalitrena pećina- čunasti strugač (1), čunasta dleta tip 3 (2-5) (crtež S. Dragosavac).....	227
Tabla 17- Lokalitet Šalitrena pećina- rejuvencioni komadi (izbor) (crtež S. Dragosavac)...	227
Tabla 18- Lokalitet Šalitrena pećina- srednji paleolit- sečiva i lamele: sloj 6a (1-7), jezgra: sloj 6a (8-9); 6a/6b (10); sektor II-sloj 3 (11) (izbor) (crtež S. Dragosavac).....	228
Tabla 19- Lokalitet Orlovača- sloj 4- sečiva (crtež S. Dragosavac).....	229

Tabla 20- Lokalizet Pešturina- a) šematski prikaz stratigrafije lokaliteta (preuzeto sa izmenama iz Radović et al.2019), b) fotografija sa iskopavanja lokaliteta (Mihailović, 2014a: 49), c) situacioni plan lokaliteta Pešturina (preuzeto sa izmenama iz Radović et al., 2019); d) sloj 3-sečiva od kvarca/kvarcita (1-3), sečiva od drugih vrsta sirovina (4-6), <i>enlevement pedetermine</i> (7) (crtež S. Dragosavac).....	230
Tabla 21- Lokalizet Hadži-Prodanova pećina: a) stratigrafija lokaliteta (preuzeto sa izmenama iz Alex et al., 2019: 272), b) izgled ulaza u pećinu (preuzeto sa izmenama iz Михаиловић & Михаиловић,2003: 13), c) situacioni plan pećine (preuzeto sa izmenama iz Bogićević et al., 2017: 24); d) sečiva (1-3), postruška (4) (crtež S. Dragosavac).....	231
Tabla 22- Lokalizet Bioče: a) stratigrafija lokaliteta (preuzeto iz Đuričić, 2015 (sl.79)), b) pozicija lokaliteta (preuzeto iz Derevjanko et al., 2017: 5), c) situacioni plan lokaliteta, sa naznačenom površinom iz koje je materijal obrađen (preuzeto iz Dogandžić & Đuričić, 2017: 74).....	232
Tabla 23- Lokalizet Bioče- sečiva (1-26) i lamele (27-31) iz sloja 5YR3/4 (crtež S. Dragosavac).....	233
Tabla 24- Lokalizet Bioče- jezgra za sečiva iz sloja 5YR3/4 (1-3) i lamele (4-5) iz sloja 5YR3/4 i 10YR3/2, sečiva (6-15) i lamela (16-17) iz sloja 10YR3/2 (crtež S. Dragosavac)...	234
Tabla 25- Lokalizet Crvena Stjena: a) stratigrafija lokaliteta (preuzeto iz Morley, 2017: 89), b) pozicija lokaliteta (preuzeto iz Čulafić, 2017: 13), c) situacioni plan lokaliteta (preuzeto iz Whallon, 2017: 50).....	235
Tabla 26- Lokalizet Crvena stijena-sečiva: 1-3 (XII), 4-6 (XIII), 7-9 (XVI), 10-12 (XVII), 13-16 (XVIII) (izbor) (crtež S. Dragosavac).....	236
Tabla 27- Lokalizet Crvena stijena-lamele: 1-10 (XII), 11 (XIII), 12 (XIV), 13-15 (XVI), 16-18 (XVII), 19-24 (XVIII) (izbor) (crtež S. Dragosavac).....	237
Tabla 28- Lokalizet Crvena stijena- jezga za lamele (1-6) i čunasti komadi (7-10) (foto S. Dragosavac, crtež S. Dragosavac (1-3), preuzeto iz Mihailović et al., 2017- sa izmenama (4, 10)).....	238

SPISAK PRILOGA:

Prilog 1- Rezultati tehnološke analize sečiva iz grupe I.....	239
Prilog 2- Rezultati tehnološke analize lamela iz grupe I.....	241
Prilog 3- Rezultati tehnološke analize odbitaka iz grupe I.....	243
Prilog 4- Rezultati tehnološke analize odbitaka indeksa izduženosti 1 sa lokaliteta II i III grupe (podaci za artefakte sa lokaliteta Pešturina i Hadži Prodanova pećina preuzeti iz baza podataka za navedene lokaliteta, Mihailović, <i>in prep</i>).....	245
Prilog 5- sa lokaliteta Pešturina i Hadži Prodanova pećina preuzeti iz baza podataka za navedene lokaliteta, Mihailović, <i>in prep</i>).....	247
Prilog 6- Rezultati tehnološke analize odbitaka indeksa izduženosti 3 sa lokaliteta II i III grupe (podaci za artefakte sa lokaliteta Pešturina i Hadži Prodanova pećina preuzeti iz baza podataka za navedene lokaliteta, Mihailović, <i>in prep</i>).....	249
Prilog 7- Rezultati tehnološke analize odbitaka indeksa izduženosti 4 sa lokaliteta II i III grupe (podaci za artefakte sa lokaliteta Pešturina i Hadži Prodanova pećina preuzeti iz baza podataka za navedene lokaliteta, Mihailović, <i>in prep</i>).....	251
Prilog 8- Rezultati tehnološke analize odbitaka indeksa izduženosti 1 sa lokaliteta grupa IV (podaci za artefakte sa lokaliteta Crvena stijena preuzeti iz baza podataka, Mihailović, <i>in prep</i>).....	253
Prilog 9- Rezultati tehnološke analize odbitaka indeksa izduženosti 2 sa lokaliteta grupa IV (podaci za artefakte sa lokaliteta Crvena stijena preuzeti iz baza podataka, Mihailović, <i>in prep</i>).....	255
Prilog 10- Rezultati tehnološke analize odbitaka indeksa izduženosti 3 sa lokaliteta grupa IV (podaci za artefakte sa lokaliteta Crvena stijena preuzeti iz baza podataka, Mihailović, <i>in prep</i>).....	257
Prilog 11- Rezultati tehnološke analize sečiva sa lokaliteta grupa IV podaci za artefakte sa lokaliteta Crvena stijena preuzeti iz baza podataka, Mihailović, <i>in prep</i>).....	259
Prilog 12- Rezultati tehnološke analize lamela sa lokaliteta grupa IV podaci za artefakte sa lokaliteta Crvena stijena preuzeti iz baza podataka, Mihailović, <i>in prep</i>).....	261

BIOGRAFIJA

Sofija D. Dragosavac rođena je 23. decembra 1991. godine u Somboru. Osnovne akademske studije arheologije na Filozofskom fakultetu u Beogradu završila je 2014. godine, kao student generacije (2010/2011). Iste godine, upisuje master studije, kao stipendista Fonda za mlade talente „Dositeja“, a naredne 2015. godine brani master tezu pod nazivom „*Tehnologija okresivanja sečiva iz orinajsijenskog sloja Šalitrene pećine*“, pod mentorstvom prof. dr Dušana Mihailovića.

Od 2016. godine zaposlena je kao istraživač pripravnik, a potom i istraživač saradnik na Filozofskom fakultetu u okviru projekta *Kulturne promene i populaciona kretanja u ranoj praistoriji centralnog Balkana*, br. ON 177023 (rukovodilac prof. dr Dušan Mihailović). Na trenutno radnom mestu u Arheološkoj zbirci na Filozofskom fakultetu zaposlena je od 2020. godine

Kao član ekipe, tokom osnovnih, master i doktorskih akademskih studija učestvovala je na brojnim terenskim istraživanjima u Srbiji i Crnoj Gori. Od 2010. godine angažovana je kao saradnik i predavač na seminaru arheologije u IS Petnica kod Valjeva, a od 2019. godine i na projektu SNAP (*Stelida Naxos Archaeological Project*).

Učestvovala je na više konferencija sa saopštenjima iz oblasti praistorijske arheologije. Objavila je osam autorskih i koautorskih radova u nacionalnim i međunarodnim časopisima (*Glasnik Srpskog arheološkog društva, Arhaika, Godišnjak Centra za balkanološka ispitivanja, Journal of Paleolithic Archaeology, Quaternary International*).

Изјава о ауторству

Име и презиме аутора Срђија Драгосавац

Број индекса 7A15/0004

Изјављујем

да је докторска дисертација под насловом

Ламинарна технологија на прелазу из средњег у горњи палеолит
на територији централног Балкана

- резултат сопственог истраживачког рада;
- да дисертација у целини ни у деловима није била предложена за стицање друге дипломе према студијским програмима других високошколских установа;
- да су резултати коректно наведени и
- да нисам кршио/ла ауторска права и користио/ла интелектуалну својину других лица.

Потпис аутора

У Београду, 18.11.2021.

Драгосавац Срђија

образац изјаве о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада

Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада

Име и презиме аутора Софија Драгосавић

Број индекса FA15/0004

Студијски програм АРХЕОЛОГИЈА

Наслов рада ЛЕНИНАРНА ТЕХНОЛОГИЈА НА ПРЕЛАЗУ ИЗ СРЕДЊЕГ У ГОРЊИ ПАЛЕОЛИТ НА ТЕРИТОРИЈИ
ЦЕНТРАЛНОГ БАЛКАНА

Ментор проф. др Душан Михаиловић

Изјављујем да је штампана верзија мог докторског рада истоветна електронској верзији коју сам предао/ла ради похрањивања у **Дигиталном репозиторијуму Универзитета у Београду**.

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци везани за добијање академског назива доктора наука, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада.

Ови лични подаци могу се објавити на мрежним страницама дигиталне библиотеке, у електронском каталогу и у публикацијама Универзитета у Београду.

Потпис аутора

У Београду, 18.11.2021.

Драгосавић Софија

образац изјаве о коришћењу

Изјава о коришћењу

Овлашћујем Универзитетску библиотеку „Светозар Марковић“ да у Дигитални репозиторијум Универзитета у Београду унесе моју докторску дисертацију под насловом:

Дигитална технологија на предају из средњег и горњег папелит
на територији централног Балкана

која је моје ауторско дело.

Дисертацију са свим прилозима предао/ла сам у електронском формату погодном за трајно архивирање.

Моју докторску дисертацију похрањену у Дигиталном репозиторијуму Универзитета у Београду и доступну у отвореном приступу могу да користе сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (Creative Commons) за коју сам се одлучио/ла.

1. Ауторство (CC BY)
2. Ауторство – некомерцијално (CC BY-NC)
3. Ауторство – некомерцијално – без прерада (CC BY-NC-ND)
4. Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима (CC BY-NC-SA)
5. Ауторство – без прерада (CC BY-ND)
6. Ауторство – делити под истим условима (CC BY-SA)

(Молимо да заокружите само једну од шест понуђених лиценци.
Кратак опис лиценци је саставни део ове изјаве).

Потпис аутора

У Београду, 18.11.2021.

Др Драгана Савија

1. **Ауторство.** Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце, чак и у комерцијалне сврхе. Ово је најслободнија од свих лиценци.
2. **Ауторство – некомерцијално.** Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела.
3. **Ауторство – некомерцијално – без прерада.** Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, без промена, преобликовања или употребе дела у свом делу, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела. У односу на све остале лиценце, овом лиценцом се ограничава највећи обим права коришћења дела.
4. **Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима.** Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце и ако се прерада дистрибуира под истом или сличном лиценцом. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела и прерада.
5. **Ауторство – без прерада.** Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, без промена, преобликовања или употребе дела у свом делу, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца дозвољава комерцијалну употребу дела.
6. **Ауторство – делити под истим условима.** Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце и ако се прерада дистрибуира под истом или сличном лиценцом. Ова лиценца дозвољава комерцијалну употребу дела и прерада. Слична је софтверским лиценцама, односно лиценцама отвореног кода.