



Петар Милојевић
Ирина Кајтез Стефан Милошевић

Спелеолошки објекти Сокобање

као потенцијална палеолитска налазишта



Die Speleologischen Objekte Sokobanjas
als potenzielle paläolithische Fundstätten

Спелеолошки објекти Сокобање



Сокобања
2015

Петар Милојевић
Ирина Кајтез Стефан Милошевић

СПЕЛЕОЛОШКИ ОБЈЕКТИ У СОКОБАЊИ
КАО ПОТЕНЦИЈАЛНА ПАЛЕОЛИТСКА НАЛАЗИШТА

Народна библиотека
„Стеван Сремац“
Сокобања
2015



Petar Milojević
Irina Kajtez Stefan Milošević

DIE SPELEOLOGISCHEN OBJEKTE SOKOBANJAS
ALS POTENZIELLE PALÄOLITHISCHE FUNDSTÄTTEN

Volksbibliothek
"Stevan Sremac"
Sokobanja
2015

Издавач:

Народна библиотека „Стеван Сремац“ Сокобања
sbbiblioteka@open.telekom.rs

За издавача:

Витомир Крстић

Уредник:

Петар Милојевић
pertinax1983@gmail.com

Аутори:

Петар Милојевић
Ирина Кајтез
Стефан Милошевић

Рецензенти:

проф. др Душан Михаиловић, Филозофски факултет Београд
проф. др Весна Димитријевић, Филозофски факултет Београд
dr Aitor Ruiz-Redondo, The Cantabria International Institute for Prehistoric Research

Техничка обрада:

Ђорђе Јанчић

Лектор:

Љубица Весић

Превод на енглески језик:

Данијела Станојевић, Дејан Станојевић
cvetkovic.danijela@yahoo.com

Превод на немачки језик:

Дејан Станојевић
dexmaster_yu@yahoo.com

Цртежи:

Марјана Маринковић, Петар Милојевић, Ирина Кајтез, Стефан Милошевић

Фотографије:

Петар Милојевић, Ирина Кајтез

Штампа:

Сору shop, Niš

Тираж:

100 примерака

Књига штампана средствима

које је обезбедила Скупштина општине Сокобања

Сокобања 2015

ISBN

978-86-82623-20-5

САДРЖАЈ

ПРЕДГОВОР	9
УВОД	11
<i>Методологија и циљ истраживања</i>	12
ПРЕГЛЕД ДОСАДАШЊИХ ИСТРАЖИВАЊА	14
СПЕЛЕОЛОШКА ПРОУЧАВАЊА СОКОБАЊСКЕ РЕГИЈЕ	14
<i>Најстарији записи о пећинама сокобањског краја</i>	14
<i>Почеци научног проучавања пећина у Сокобањи</i>	15
<i>Савремена спелолошка проучавања сокобањског краја</i>	18
ПРОУЧАВАЊЕ ПАЛЕОЛИТА У СОКОБАЊСКОМ КРАЈУ	19
ПРИРОДНО-ГЕОГРАФСKE КАРАКТЕРИСТИКЕ СОКОБАЊСКЕ КОТЛИНЕ	21
ГЕОГРАФСКИ ПОЛОЖАЈ СОКОБАЊСКЕ КОТЛИНЕ	21
<i>Сокобањска котлина</i>	21
<i>Моравски Голак</i>	21
<i>Саобраћајни положај и путеви</i>	22
РЕЉЕФ И ГЕОЛОШКИ САСТАВ	23
ДОЛИНСКИ ПОЈАС	24
<i>Речне терасе</i>	25
<i>Четврта највиша тераса</i>	26
<i>Трећа нижа тераса</i>	26
<i>Друга тераса</i>	27
<i>Прва, најнижа тераса</i>	27
ПРЕЛАЗНИ ПОЈАС – ПОБРЂЕ	28
<i>Језерске терасе</i>	29
ПЛАНИНСКИ ПОЈАС	29
ПЕДОЛОШКИ ПОКРИВАЧ	30
<i>Наслаге леса</i>	31
ХИДРОГРАФИЈА	32
<i>Слив сокобањске Моравице</i>	32
КЛИМА	33
<i>Неке карактеристике плеистоценске климе у Јужноморавском сливу</i>	34
БИЉНИ И ЖИВОТИЊСКИ СВЕТ	36
Плеистоценски екосистеми	37
Сокобањске котлине у односу на суседне области Балкана	
СПЕЛЕОЛОШКИ ОБЈЕКТИ У СОКОБАЊСКОЈ РЕГИЈИ	41
<i>Карта распрострањености спелолошких објеката у Сокобањској регији</i>	42

КАТАСТАР ЈАМА	43
ЈЕЛЕНСКА ПЕЋУРА	43
РУПА ПРОЗОРКА	44
ОРЛОВАЧКА ЈАМА	44
ЈАМА ПОД ОШТРОМ ЧУКОМ	45
ЗВЕРКА ПОРИЦА	46
РТАЊСКА ЛЕДЕНИЦА	46
ВЕЛИКИ ЛЕДЕНИК	48
КАТАСТАР ПОТКАПИНА	49
ТАТУМИРОВА ПОТКАПИНА	49
ГРАДАШЊИЧКА ПОТКАПИНА	50
МЕЧЈА ПОТКАПИНА	51
ПОТКАПИНА РАВАН	52
ЦРКВИШТЕ	53
ГОЛЕМОПАДИНСКА ПОТКАПИНА	55
СОКОГРАДСКА ПОТКАПИНА	55
ПОЉАНСКИ КАМЕН	57
ВРЕЛСКА ПОТКАПИНА	58
ХАЈДУК ВЕЉКОВА ПЕЋИНА	59
ЛЕПТЕРИЈСКЕ ПОТКАПИНЕ	59
КАТАСТАР ПЕЋИНА	60
ОЗРЕНСКА ПЕЋИНА	60
МЕЧЈА РУПА	61
ЦРВЕНА РУПА	63
ЛЕДЕНИК	64
ПЕЋИНА КОД СТРЕЛИШТА	65
ГОЛЕМОПАДИНСКА ПЕЋИНА 1	66
ГОЛЕМОПАДИНСКА ПЕЋИНА 2	68
ЛЕПТЕРИЈСКА ПЕЋИНА	69
МАРКОВА ПЕЋИНА	70
ПОПОВИЧКА ПЕЋИНА	71
ВЛАШКА ПЕЋУРА	71
ЛЕЗЕРСКА ПЕЋИНА	73
ВЛАСИНА ПЕЋИНА	73
РАДЕНКОВСКИ КАМЕН	74
ГОВЕЋИ ПЕШТАР	75
ЧИТЛУЧКА ПЕЋИНА	76
ДУГОПОЉСКА ПЕЋИНА	78
ТАМНИЦА	79
ПЕЋИНА У СТРУЊАКУ	80
ПЕЋУРСКИ КАМЕН	81
ПЕЋИНА НОВАКОВЦИ	86
СЕСАЛАЧКА ПЕЋИНА	87
МИЛУШИНАЧКА ПЕЋИНА 1	90
МИЛУШИНАЧКА ПЕЋИНА 2	92
РУИШКА ПЕЋИНА	93
БУКОВИЧКА ПЕЋИНА	94

КАТАСТАР ОБРУШЕНИХ ПЕЋИНА	96
СТОЖЕР КАМЕН	96
КОСИЊА ПАДИНА	97
КРУШЈАНСКА ПЕЋИНА	98
РУЈИШКА ЖЛЕБИНА	99
КАТАСТАР ЛОКАЛИТЕТА – ИЗВОР СИРОВИНА НА ОТВОРЕНОМ	100
КРЕМЕНАЦ – ЧИТЛУК	100
КРЕМЕНАЦ – ВРЕЛО – ГОРЊИ КРУПАЦ	101
ВРЕЛСКА ЧУКА	102
ЛИПОВ ТРАП – ЧИТЛУК	103
<i>Табеларни приказ спелеолошких објеката у Сокобањској регији</i>	104
<i>Графикони са основним карактеристикама спелеолошких објеката</i>	105
ПРИРОДНО-ГЕОГРАФСKE КАРАКТЕРИСТИКЕ ПЕЋИНСКИХ СТАНИШТА У ПОЈАСУ УМЕРЕНОТОПЛЕ КЛИМЕ	106
СПЕЛЕОАРХЕОЛОШКА НАЛАЗИШТА У ЈУГОИСТОЧНОЈ ЕВРОПИ	107
<i>Спелеоархеолошка налазишта у Словенији</i>	107
<i>Поточка Зијалка</i>	107
<i>Мокришка јама</i>	107
<i>Беталов сподмол</i>	107
<i>Дивје Бабе</i>	108
<i>Спелеоархеолошка налазишта у Хрватској</i>	108
<i>Поткапина у Крапини</i>	108
<i>Велика пећина</i>	108
<i>Пећина Виндија</i>	109
<i>Ветерница</i>	109
<i>Мујина пећина</i>	109
<i>Шандаља</i>	110
<i>Спелеоархеолошка налазишта у Босни и Херцеговини</i>	110
<i>Бадањ</i>	110
<i>Пећина Растуша</i>	110
<i>Спелеоархеолошка налазишта у Србији</i>	111
<i>Хаџи-проданова пећина</i>	111
<i>Шалитрена пећина</i>	111
<i>Смолућка пећина</i>	111
<i>Рисовача</i>	112
<i>Пећински комплекс Баланица</i>	112
<i>Пештурина</i>	113
<i>Бараница</i>	113
<i>Мириловска пећина</i>	113
<i>Спелеоархеолошка налазишта у Румунији</i>	114
<i>Пештера ку Оаше</i>	114
<i>Пештера Мурјери</i>	114
<i>Колибаја</i>	115
<i>Спелеоархеолошка налазишта у Бугарској</i>	115
<i>Козарника</i>	115
<i>Темната дупка</i>	115

<i>Бачо Киро</i>	116
<i>Пећински комплекс Арката</i>	116
<i>Спелеоархеолошка налазишта у Црној Гори</i>	116
<i>Малишина стијена</i>	116
<i>Медена стијена</i>	117
<i>Требачки криш</i>	117
<i>Врућа пећина</i>	117
<i>Поткапина Биоче</i>	117
<i>Одмут</i>	118
<i>Црвена стијена</i>	118
<i>Спелеоархеолошка налазишта у Албанији</i>	118
<i>Блази</i>	118
<i>Кониспол</i>	118
<i>Спелеоархеолошка налазишта у Грчкој</i>	119
<i>Аспрохалико</i>	119
<i>Теопетра</i>	119
<i>Карта распрострањености пећинских станишта у југисточној Европи</i>	120
<i>Табеларни приказ основних одлика пећинских налазишта у југисточној Европи</i>	121
ЗАКЉУЧНА РАЗМАТРАЊА	122
<i>Археолошки значај јама</i>	122
<i>Археолошки значај пећина и поткапина</i>	123
<i>Микрорегије Сокобањске котлине и њихов археолошки потенцијал у истраживању палеолита</i>	124
<i>Сокоградска клисура</i>	125
<i>Градашњичка клисура</i>	127
<i>Река Изгаре</i>	129
<i>Врелска долина</i>	131
<i>Сесалачка река</i>	132
<i>Урдешка клисура</i>	134
<i>Клисура Беле реке</i>	135
<i>Врмџанска река</i>	137
ZUSAMMENFASSUNG	141
ИНВЕНТАР НАЛАЗА	143
ТАБЛЕ НАЛАЗА	145
АЛБУМ ЈАМА	157
АЛБУМ ПОТКАПИНА	163
АЛБУМ ПЕЋИНА	171
АЛБУМ ОБРУШЕНИХ ПЕЋИНА	195
БИБЛИОГРАФИЈА	199

Петар Милојевић
Ирина Кајтез Стефан Милошевић

Спелеолошки објекти Сокобање

као потенцијална палеолитска налазишта



Die Speleologischen Objekte Sokobanjas
als potenzielle paläolithische Fundstätten



Сокобања
2015

ПРЕДГОВОР

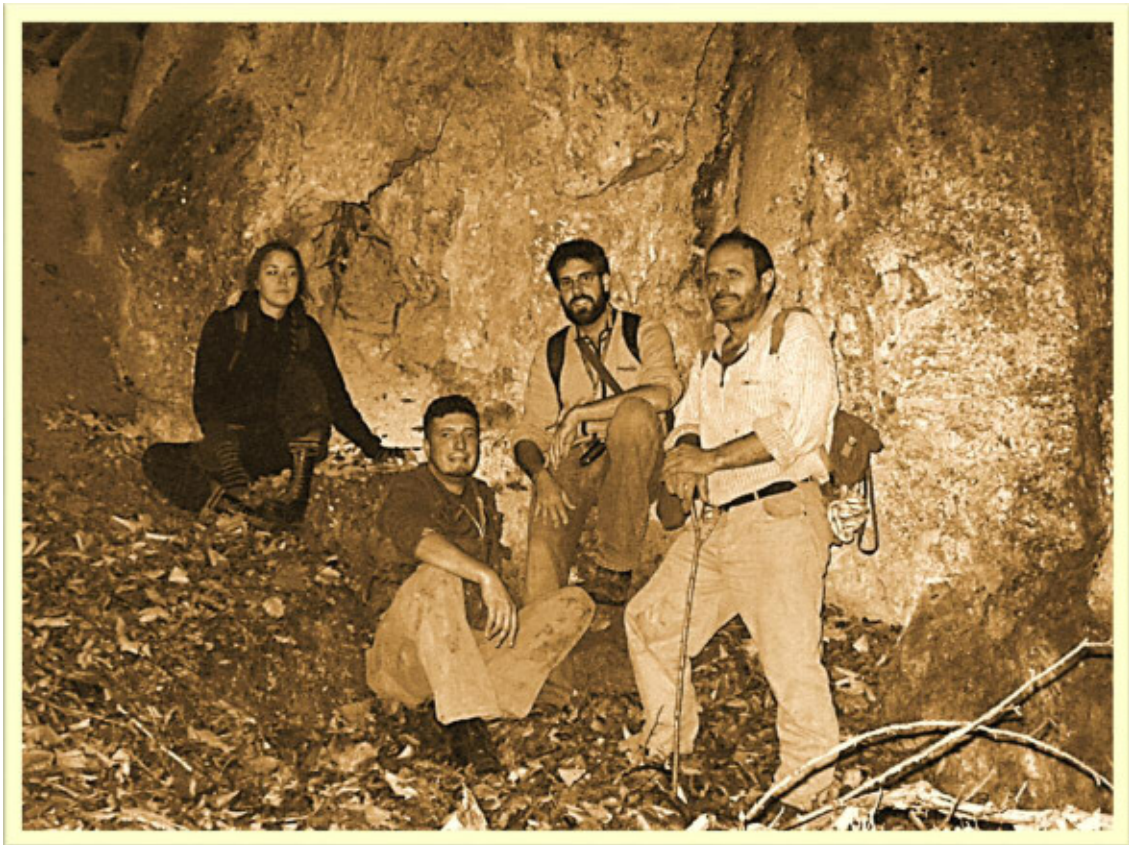
Монографија се надовезује на резултате истраживања које је Петар Милојевић представио у свом дипломском раду *Рекогносцирање потенцијалних палеолитских налазишта на подручју Сокобањске котлине и њене ближе околине*. Истраживања су спроведена у оквиру пројекта *Истраживања прелаза из средњег у горњи палеолит у источној Србији*, који спроводи Филозофски факултет у Београду у сарадњи са Универзитетом Аризона у Тусону (САД), под руководством Душана Михаиловића и Стивена Куна. Истраживање је спроведено на основу података које је прикупљала трочлана екипа аутора током свега две истраживачке кампање од по две недеље, током 2012. и 2013. године. Овакав темпо рада не би био могућ без несебичне помоћи становника сокобањске општине који су показали велико интересовање за наше истраживање у сваком месту чији смо атар обишли. Они нису само показивали у ком правцу треба да идемо већ би полазили са нама као водичи, често остављајући своје личне послове. Тиме су нас поштедели лутања приликом проналажења спелеолошких објеката, често ураслих у бујну вегетацију и тешко приметних, чак и из непосредне близине. Изузетну захвалност дугујемо: Саши Стевановићу, који нас је одвео до највећег броја пећина, затим Игору Лазићу, Аци Маринковићу, Зорану Стојадиновићу, Стевану Башићу, Миодрагу Милутиновићу, Драгију Станојевићу, Драгану Милановићу, Ђорђу Јанчићу, Данијели Станојевић, Дејану Станојевићу, Марјани Маринковић, Јелени Милојевић, Прилагји Милојевић и Ани Динић за лични допринос нашем истраживању. Захвалност дугујемо и професорима Филозофског факултета у Београду, др Душану Михаиловићу и др Весни Димитријевић, без чије стручне подршке ово истраживање не би било адекватно спроведено.

Археолошко рекогносцирање палеолита подразумевало је стандардизован и систематичан метод прикупљања података путем формулара и њиховог обједињавања коришћењем GIS-а (географских информационих система), уз апсолутне положаје узете GPS уређајем. Допринос ове студије је у томе што омогућава сваком наредном истраживачу добру припрему пре изласка на терен тако што може издвојити податке од интереса, те потпуно самостално пронаћи све наведене спелеолошке објекте.

Циљ нам је и да укажемо на археолошки потенцијал и подстакнемо даља археолошка истраживања сокобањске регије, јер она спада у групу археолошки слабо истражених подручја. Осим што имају значај за област археологије, представљени подаци су добра полазна тачка и за геоморфолошка и спелеолошка истраживања. Осим тога књига је и својеврстан рекреационо-туристички водич,

јер су поједини спелеолошки објекти пре свега импозантни споменици природе, не само за туристе у Сокобањи, која је туристички једна од најпосећенијих регија Србије већ и за све љубитеље рекреације и екстремног спорта у природи попут планинарења, пешачења, слободног пењања, оријентиринга итд., поготову што изванредан број ових објеката лежи уз добро уређене и обележене шетне стазе и излетишта.

Посебно се захваљујемо: Скупштини општине Сокобања и Димитрију Лукићу, Народној библиотеци „Стеван Сремац” у Сокобањи и Витомиру Крстићу, као и свим грађанима Сокобање.



*Стандардна екипа током рекогносцирања спелеолошких објеката у Сокобањи (2012-2014. год.)
С лева: Ирина Кајтез, Петар Милојевић, Стефан Милошевић и Саша Стевановић*




УВОД

Сокобањска регија спада у групу археолошки слабо истражених подручја, поготову када је у питању проучавање старијег каменог доба, које је већ деценијама уназад било запостављено на територији Србије. Током последњих година на нашим просторима је дошло до знатног помака у истраживању палеолитских станишта. Најрепрезентативнији примери таквог напретка запажају се на палеолитским локалитетима истраживаним у областима које су свега неколико десетина километара удаљене од Сокобањске котлине. Међу њима треба истаћи пећински комплекс Баланица у Сићеву, где је откривена мандибула хоминида из средњег плеистоцена (Михаиловић, 2009 (в): 3–26; Роксандић и др. 2011: 186–196), Јелашничку пећину (Пештурина) код Нишке Бање, где су пронађени слојеви из средњег и горњег палеолита (Михаиловић–Милошевић, 2012: 87–106), затим локалитет Кременац на јужним падинама Калафата, где су евидентирани доњопалеолитски артефакти (Калуђеровић–Ђурић, 1996: 289–290; Михаиловић, 2009 (в); Шарић, 2011: 7–22). Осим Нишке котлине, остаци горњопалеолитске кремене индустрије откривени су у оближњем књажевачком и сврљишком региону, где су истраживане пећине Бараница (Михаиловић, 2004: 135–144) и Голема дупка. Осим тога, у обзир треба узети изванредне резултате истраживања из нешто даљих области, попут пећине код Трајанове табле у Ђердапској клисури (Borić et al, 2012), Козараника у Видинској области (Sirakov et al, 2010: 94–106), Хаџи-Проданове пећине код Ивањице (Михаиловић, Михаиловић, 2006: 13–17), Шалитрене пећине код Ваљева (Mihailović, 2008: 101–106), локалитета на отвореном код Краљева (Михаиловић, Богосављевић–Петровић, 2010: 21–43) и Петроварадинске тврђаве у Новом Саду (Михаиловић, 2006: 9–12). Овако унапређена и јаснија слика о пространству палеолитских станишта у Србији намеће интересовање за ближе одређивање потенцијалних археолошких локалитета у сокобањској регији. Посебан подстрек за истраживања сокобањског краја пружају многобројни спелеолошки објекти од којих је у неким, попут пећине Пећурски камен, Милушиначке пећине, Сокоградске поткапине и Маркове пећине, потврђено постојање палеолитског слоја (Malez, Salković, 1988: 24–25; Михаиловић и др., 1997: 33–44; Kuhn et al, 2014: 97–106).

Истраживања која су вршена у склопу рада, спроведена су у оквиру реализације пројекта „Истраживања прелаза из средњег у горњи палеолит у источној Србији”, који се реализује у сарадњи Филозофског факултета у Београду и Универзитета Аризона у Тусону (САД).

Предмет истраживања базира се на испитивању спелеолошких објеката и локалитета на отвореном, као могућим стаништима плеистоценских заједница.



На основу савремених сазнања о обрасцима насељавања, економији и организацији палеолитских популација, тенденција је била да се путем археолошке проспекције (локалне природне средине, доступних ресурса, просторних и морфолошких карактеристика подземних крашких облика), евидентирају потенцијални археолошки локалитети, као и њихов потенцијал за даља проучавања. Највећа пажња је усмерена ка анализи спелеолошких објеката, тј. њиховом географском положају, величини, заступљености седимента као и њиховој типологији, генези и еволуцији. Интересни и временски оквир рада чини читава плеистоценска епоха, а главни узорак представљају бројни спелеолошки објекти и лежишта камених сировина у Сокобањској котлини и на ободним планинама (Ртањ, Слемен, Крстатац, Девица, Озрен, Буковик и Рожањ).

Методологија и циљ истраживања

Методе истраживања биле су засноване на прикупљању података археолошком проспекцијом терена и подацима из стручне литературе.

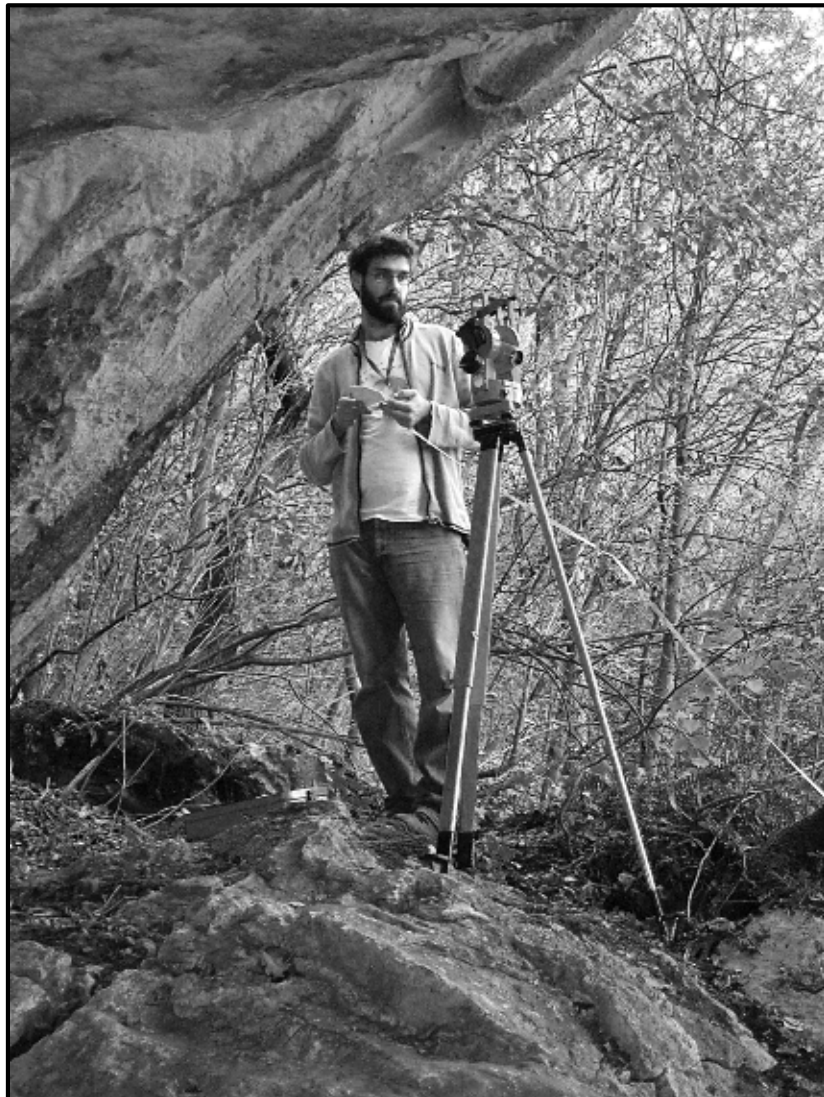
Подаци прикупљени теренским истраживањем подразумевају: проналажење и лоцирање одређених спелеолошких објеката и локација на отвореном, са њиховим детаљним описом, обилазак и опис њиховог околног пејзажа, картирање локација са основним топографским подацима (надморска висина, димензије објекта итд.), техничко снимање основа и пресека спелеолошких објеката, фотографисање, прикупљање и илустровање различитих класа површинских налаза, сакупљање информација из запажања и искустава мештана и локалних специјализованих лица (геолога, ловаца, шумара, планинара итд.). За прикупљање теренских података коришћена су следећа техничка средства: GPS марке Garmin Etrex 30, теодолит марке Carl Zeiss-Jena THEO 015 В и фотоапарат марке Canon PowerShot A560.

Даљи рад са прикупљеним информацијама подразумевао је њихово процесуирање помоћу ГИС софтвера (Global Mapper). Због потреба истраживања вршена је само основна анализа, која подразумева преношење тачака локација објеката из базе података у софтвер, и њихово комбиновање са различитим тематским, претходно геореференцираним, картама. То су топографске (1:25 000) и геолошке (1:100 000) карте. Овим поступком је добијена просторна дистрибуција и међусобни однос објеката, приказаних на данашњем изгледу терена (помоћу топографских карата). Приказом на геолошкој карти, употпунила су се сазнања о њиховој генези и односу са околним геолошким формацијама. Тако се помоћу овог приказа може установити и однос истражених објеката са геолошким формацијама насталим током квартара, односно плеистоцена, као што су речне терасе, које су плеистоценски ловци-сакупљачи могли користити за лов, насељавање или извор кремених сировина. На основу ових података могла би се реконструисати и динамика промене изгледа Сокобањске котлине током плеистоцена. Међутим, за сада још увек нема апсолутних датума који би дали прецизнији хронолошки оквир настајања речних тераса и других кварталних



творевина. Занимљив приказ истражених објеката добијен је уз помоћ тродимензионалног DEM (Digital Elevation Model) модела сокобањске котлине на растерској подлози (ASTER DEM Worldwide Elevation Data 1.5 arc-second Resolution). У овом случају коришћен је као допуна топографској карти, јер приказује савремени изглед рељефа, и уз његову помоћ може се сагледати положај истражених објеката у односу на околину.

Циљ рада је био да се прикупе и систематизују разноврсне информације које ће користити као подлога за будућа истраживања палеолита у Сокобањској котлини и њеним ободним планинама.



Цртање основе Големопадинске пећине уз помоћ теодолита



ПРЕГЛЕД ДОСАДАШЊИХ ИСТРАЖИВАЊА

СПЕЛЕОЛОШКА ПРОУЧАВАЊА СОКОБАЊСКЕ РЕГИЈЕ

У историји, како српске тако и сокобањске спелеологије, могу се издвојити четири развојна периода. Најстарији период обухвата раздобље пре XX века. Подаци о пећинама из овог периода најчешће су чисто информативног карактера и налазе се искључиво у фрагментима и узгредним поменима, најчешће у радовима домаћих и страних аутора који су се у првом реду посвећивали другачијој проблематици. У њима се пећине помињу као занимљиве појаве и природне реткости сокобањског предела. Данас су ти подаци интересантни само за историјат развоја српске спелеологије, тј. за период пре него што је ова наука постављена у научне основе. То је период првих помена о пећинама.

Најстарији записи о пећинама сокобањског краја

Најстарији писани податак о неком спелеолошком објекту у сокобањском атару забележен је приликом геолошких истраживања Европске Турске која је спроводио Ами Буе. Он је августа 1836. године посетио Леденицу на Ртњу. Занимљиво је да је заједно са њим Леденицу посетио и књаз Милош Обреновић, што је уједно и најстарија забележена туристичка посета једном спелеолошком објекту у Србији. Том приликом Ами Буе је забележио: „У кретацејском кречњаку исто су тако честа природна окна иако су ретко тако лепо карактерисана као Леденица у шуми на јужној падини Ртња”. Исти аутор помиње ртањску Леденицу у свом раду из 1840. године, наводећи да се у њу спуштао помоћу лествица. Њена дубина је два пута већа од ширине отвора, док температура на дну које је покривено снегом и ледом износи 2°C, при спољашњој температури од 23-24°C (Петровић, 1988: 8–9).

Следећи помен пећине у сокобањској области такође је у вези са ртањском Леденицом и потиче из анкете коју је покренуо наш велики природњак Јосиф Панчић, 1860. године, преко Друштва српске словености (Јовић, 2002: 147–174). Циљ анкете је био прибављање локалних геолошких података, а била је упућена лекарима из седам српских округа. Међу сачуваним одговорима налази се писмо др Георгија Клинковског, физикуса задуженог за Алексиначки округ, који поред осталих геолошких података о стању пећина наводи следеће:

„Пећина у овом округу има само една на подножју Ртња; у срезу Баньском названа због тога ледена, што усредь лета велико се у ньой налази количество



леда. Она је одъ прилике 10. фатиш дубока, је нъна у лети увекъ подъ нуломъ. Зими пакъ температура је нъна у ню падне одма се топи. Цела пећине те околина належи до Базалт формације. Ледъ у ово пећини сасвим је чистъ и тврдоъ, но при свемъ томъ не употребљава се на ништа и само они кои на „Ртая“ праве екскурзию доносе одъ нъга ради (...) у Баню.” (Јовић, 2002: 155).


Јосиф Панчић је приликом својих ботаничких истраживања по источној Србији посетио планину Озрен и Девицу, где је открио две нове ендемске врсте биљака које је објавио у свом раду: *Додатак Флори Кнежевине Србије*, издање Краљевске српске државне штампарије из 1884. године. Познато је да се Панчић поред ботанике занимао и за геологију и минералологију, па је писао и о сокобањском метеориту, првом забележеном метеорском камењу на територији Србије, палом 1877. године (Диклић, 1996: 32). Приликом својих теренских радова у Сокобањи, 1881. године посетио је Читлучку пећину недалеко од извора Моравице, што је остало забележено у биографском делу посвећеном животу и раду Јосифа Панчића од Живојина Јуришића из 1889. године (Петровић, 1988: 9).

Феликс Каниц, у обимној монографији о Србији, дао је темељну студију о једном раздобљу српске прошлости. Трагајући за археолошким остацима грчко-римске цивилизације, он је прошао Србију унакрст, почевши од 1856. год. На том свом путу он је обишао и многе пећине: Ташмајданску – Шалитрену пећину (Каниц, 1967: 267–268), Владикину плочу, Дубочку пећину, пећину Светог Саве, Лазареву пећину, Петњичку пећину, пећину Турчиновац, Потпећку пећину, Хаџи-Проданову пећину, као и неколико пећина на Сврљишким планинама (Каниц, 1985: 232–590). У Леденицу на Ртњу Каниц се спуштао 1897. године: „*Њен пузавицама обрастао отвор широк је око 3т, а спушта се у кречњак до 22т. Поготово вертикалним лествицама од грубо тесаних брвана спуштамо се, не без тешкоћа, ка пукотини која се протеже ка северо-истоку; у њој се у пролеће хвата танак лед, којег у лето има све више, а у јесен се топи.*” (Каниц, 1985: 123)

Јован Цвијић је истраживања крашких терена започео још као студент, крајем 80-их и почетком 90-их година претпрошлог века у источној Србији. У једном од својих првих радова, Цвијић је посетио Леденицу на планини Тупижници и Леденицу на Ртњу. Леденицу на Тупижници Цвијић сматра за „вртачу у стварању”, док за Леденицу на Ртњу даје следеће податке: „*Наиз страни Ртња, у пола висине, находи се пештара Леденице. Она је с почетка тесна а после се рашири. У њој се свакад с пролећа накупи леда, који целога лета лежи смрзнут, па се у јесен почне кварити, док га тек зими нестане*”. (Цвијић, 1889: 94)

Почеци научног проучавања пећина у Сокобањи

Почетак научног истраживања пећина у развоју српске спелеологије је, у ствари, период највећих и најплоднијих Цвијићевих истраживања пећина и јама у Србији. Овај период почиње 1888. године, када је Јован Цвијић поставио темеље



у истраживањима пећина и јама на научну основу чиме је спелеологији дао карактер посебне геоморфолошке дисциплине. Његов велики допринос спелеолошком познавању Србије огледа се у броју истражених пећина и јама, углавном у источној Србији. Поред Цвијића, велики допринос у унапређивању српске спелеологије дали су његови малобројни ученици и следбеници, а њихови радови су нашли одјека и у европској научној литератури. Један део тих радова је настао као плод спелеолошких истраживања у сокобањском кршу.

Највећи значај за познавање сокобањских пећина, као и за развој српске спелеологије уопште, има опсежна Цвијићева монографија о пећинама и подземној хидрографији у источној Србији, која је објављена 1895. године. Она представља синтезу Цвијићевих спелеолошких истраживања започетих још 1888, али и први спелеолошки уџбеник у коме су разрађене теоријске основе спелеологије. У поменутој монографији, Цвијић је изучио и израдио планове девет пећина и десетак поткапина које су се налазиле у тадашњем сокобањском срезу, што је касније допуњено резултатима испитивања још три леденице на Девици и Ртњу. Овим истраживањима су обухваћене: Сесалачка пећура, Читлучка пећина на изворишту Моравице, Тамница на Девици, пећина у Стрњаку, пет пећина код Милушинца на Крстатцу и обрвана пећина у Рујишту. Од поткапина у овом крају, обишао је више њих у клисури око Сокограда, као и један број у сутесци неколико километара источно од Читлука. На Девици је обишао леденицу под врхом Лазаревицом и Влашку пећуру у атару Дугог Поља, такође леденицу, док је на Ртњу обишао већ добро познату Ртањску ледару (Цвијић, 1895: 32–85).

У следећем раду, који је објављен на француском језику 1897. године (Свијић, 1897), Цвијић наводи, у вези с појавом крашких врела, и Читлучку пећину, као допунску притоку врела Моравице. Њене хидрографске особине упоређује са пећинским врелима из Лазарева, Врелске пећине, Пећуре на врелу Црног Тимока и пећине у Перасту.

На издавање наредног Цвијићевог рада о сокобањским пећинама чекало се до 1914, када је поред два краћа рада о Хаци-Продановој пећини код Ивањице, поново писао о Читлучкој пећини на врелу Истоци (Цвијић, 1914: 215–219). Тај рад представља зачетак изграђивања генетско-корелативног метода за утврђивање старости пећина, а који се базира на познавању старости других, синхроних елемената рељефа ближе и даље околине. Тиме је постављен темељ у анализи пећина кроз геоморфолошке методе проучавања околног рељефа.

По завршетку Првог светског рата Цвијић објављује у Греноблу рад о подземној хидрографији и морфолошкој еволуцији краса на француском језику, који је 30 година након његове смрти објављен и на српском. Овај рад монографског карактера има изузетан значај за развој спелеологије, јер су у њему дате теоретске поставке о стандардној хидролошкој еволуцији речних пећина. Објашњавајући процес уништавања речних пећина, у свом раду Цвијић као



пример наводи Милушиначку пећину, за коју износи доказе о фазама њеног обурвања (Цвијић, 1957: 26–27).

Објављивањем друге књиге, *Геоморфологија* (1926), завршава се Цвијићево дугогодишње изучавање спелеолошких објеката у сокобањској области. Дефиниције и терминологија крашких облика у књизи објашњени су на неким примерима из сокобањског краса, што је послужило као основа за касније класификације спелеолошких облика и њихових типова (Петровић, 1988: 50).

Период српске спелеологије у коме доминирају радови Цвијићевих ученика почиње са радом П. С. Јовановића који се односи на истраживања рељефа сокобањске котлине, издатог 1924. године. У раду се скреће посебна пажња на крашки рељеф, где су дати основни подаци за зверку Порицу изнад Шарбановца и Рујишку пећуру (Јовановић, 1924: 80–81).

Наредних година, српски спелеолози нису истраживали ни једну пећину у источној Србији. Разлог лежи у њиховој ангажованости на теренским истраживањима у пределима Динарског краса. Тек 1936. године појављује се у спелеолошкој литератури рад С. М. Милојевића о генези врела Истоци, главног изворишног крака реке Моравице. Проматрања су се односила на развој хидрографске зоне, односно на њено померање у дубину, у красу северног подножја планине Девике. Спелеоморфолошка испитивања Милојевић је вршио на највишем периодском врелу које избија из Читлучке пећине. Резултати истраживања су се суштински разликовала од ранијих Цвијићевих констатација. На примеру врела Истоци С. М. Милојевић је покренуо суштинско питање сукцесивног спуштања крашких врела, као разлог постепеног губљења хидрографске функције у пећинским каналима. Цвијић овај механизам тумачи једноставним спуштањем хидрографске зоне у дубину, тако што се пукотине поступно проширују у процесу нормалне морфолошко-хидролошке еволуције краса. Међутим, према Милојевићевим истраживањима то може бити последица стварања нових нижих пукотина ерозивним процесима (Милојевић, 1936: 77–78). Ово значајно теоријско питање спелеохидрологије Милојевић је касније разрадио у посебном раду.

Период развоја српске спелеологије, који се може окарактерисати као период значајних достигнућа у решавању основних спелеоморфолошких и спелеохидролошких проблема краса уопште који су добрим делом изучавани на примерима из сокобањске регије, нагло је прекинут почетком Другог светског рата. У изгорелој згради Филозофског факултета, коју су немачки војници запалили приликом свог повлачења из Београда, октобра 1944. године, уништена је целокупна имовина Географског завода, Географског друштва и Спелеолошке секције. Изгорела је и библиотека и збирка карата непроцењиве вредности, заједно са Цвијићевом библиотеком у којој су били сви радови из области краса и спелеологије тог времена (Петровић, 1988: 64).

Савремена спелеолошка проучавања сокобањског краја

Након трагичних последица које је Други светски рат оставио на спелеолошка истраживања Србије, услови за нови почетак створени су тек 1950. године када је обновљена Спелеолошка секција. У тим раним годинама модерне српске спелеологије готово да нема радова о пећинама из сокобањског краја.

Једини радови у којима се објављују сокобањски спелеолошки објекти јесу публикације које чине скуп генералних разматрања о подземном красу неке шире регије. Радови таквог садржаја представљени су сумарним прегледом дотадашњих истраживања подземних крашких облика (тада их је у Србији било 610. Дела таквог типа објављују Д. Гавриловић 1965. године (Гавриловић, 1965). и Ј. Петровић 1974. године (Петровић, 1974). Испитујући крас источне Србије, он је изнео синтетички преглед подземних облика којих је до тада евидентирано 290. Од тог броја, 134 су пећине дужине од 30 m, а 27 су јаме дубље од 10 m (Петровић, 1974). Исти аутор је нешто касније (1976) објавио и први катастар спелеолошких објеката у Србији. У њему су описане неке од пећина у сокобањској општини са краћим морфографским, морфолошким и морфогенетским подацима. За већину њих дати су планови и уздужни профили, као и физичко-географски и геолошко-тектонски услови општег развоја крашког рељефа (Петровић, 1976). Д. Гавриловић, пишући о спелеолошком рејонирању источне Србије, дао је низ статистичких података у којима је у посебним табелама издвојен крас Озрена и Девице и крас Ртња (Gavrilović, 1975: 35–45).

Даљим унапређивањем комплексних спелеолошких истраживања наставља се пракса излагања сумарних резултата бројних новоистражених крашких облика у нашој земљи. Чланци ове врсте су инструктивни и захваљујући њима може се пратити општи напредак спелеолошких истраживања млађих спелеолога. Током 1982. године почела су значајна систематска истраживања пећина и јама у Србији у циљу израде основне спелеолошке карте у размеру 1:100 000. Уз сваку топографску секцију дат је и тумач који садржи спелеоморфолошке и спелеохидролошке податке о свакој убележеној пећини и јами. Након дужег времена појављује се и један монографски рад о Сесалачкој пећури у североисточном делу сокобањске котлине, као резултат истраживања Драгутина Петровића, који је објављен 1984. године (Петровић, 1984: 9–18). У циљу припремања грађе за магистарски рад Млађана Јанковића, асистента Географског факултета у Београду, организоване су две истраживачке кампање у којима су учествовали М. Јанковић и Р. Лазаревић (19–21. 2. 1995) и у другој М. Јанковић, Р. Лазаревић, мр Ј. Томић и мр Б. Кирбус (23–29. 5. 1995). Истражено је 19 пећина, које припадају сливу Јужне Мораве (шифра 8.1.), односно њене притоке сокобањске Моравице. Урађени су планови и уздужни профили за већи број пећина, али је Јанковић одустао од магистратуре, па резултати истраживања никада нису објављени (Лазаревић, 2008: 21–28).

На основу истраживања леденица и јама у источној Србији, међу којима су обрађене и оне из Сокобање, Ч. Милић је утврдио етапе њихове еволуције и



физичко-географске промене током квартарне епохе у највишим регионима источне Србије (Милић, 1968: 69–81). Сфере спелолошких истраживања постепено почињу да се шире, па се нижу радови из спелеоклиматологије, биоспелеологије и привредне спелеологије. Један од таквих радова, 1988. године објављују М. Малез и С. Салковић, као резултат квартарногеолошких и палеонтолошких истраживања у пећини изнад Хајдучког извора код Читлука (пећина Пећурски камен) (Malez, Salković, 1988: 89–99). Рад са сличном тематиком, само у ширим географским оквирима, објавила је др Весна Димитријевић у склопу своје докторске дисертације о горњеплеистоцеским сисарима из пећинских наслага Србије, у којој су анализирани остеолошки остаци из 19 пећина у Србији међу којима је и сокобањска пећина Пећурски камен (Димитријевић (б), 1997:179–370).

ПРОУЧАВАЊЕ ПАЛЕОЛИТА У СОКОБАЊСКОМ КРАЈУ

Радови на проучавњу палеолита у сокобањском крају су малобројни и могу се свести на свега неколико чланака и узгредних помена. Још средином осамдесетих година прошлог века, Мирко Малез је обавио палеонтолошка ископавања у Пећурском камену. Пећина је публикована под нетачним називом – Пећина изнад Хајдучког извора код Читлука (Malez, Salković, 1988: 89–99). Том приликом је отворена сонда у средини улазне дворане димензија 3x1,5 m, у којој су седименти ископавани до дубине од 4 m, али матична стена није досегнута. Малез помиње да су у слоју „f”, нађена два одбитка од кремента која не представљају посебно дефинисане алатке. Нажалост, ти артефакти нису дати у цртежу или фотографији, него су само описани (Михаиловић и др., 1997: 36).

Године 1993. и 1995, археолошка истарживања Пећурског камена вршио је Звонимир Калуђеровић из Археолошког института у Београду. Резултати истраживања су врло сажето публиковани у Старинару (Калуђеровић, 1996: 290–292). Приликом ових истраживања нађена су четири кремента артефакта, од којих је један атипичан примерак, нађен на дубини од 1,5 m, док су остала три нађена у слоју 7 (Малезов слој „f”) на приближној дубини од 3 m. Артефакти из слоја 7 својим типолошким и технолошким карактеристикама указују на средњи палеолит (Михаиловић и др., 1997: 36; Калуђеровић, 1996: 291).

Након ових истраживања Калуђеровић је током 1995/96. обавио рекогносцирања у клисури Моравице, Градашнице и Беле реке. Том приликом је обављено још неколико сондажних ископа, али резултати тих истраживања никада нису детаљно публиковани. Ископи су обављани у Сокоградској поткапини, Марковој пећини и Црквишту код Лабукова. Према кратком извештају публикованом у Старинару, једино је у Марковој пећини пронађено једно кремента језгро, за које аутор наводи да потиче из позних фаза млађег палеолита (Калуђеровић, 1996: 291–292).

Најновија истраживања палеолитских станишта обављена су током 2011. и 2012. године у склопу пројекта „Истраживања прелаза из средњег у горњи

палеолит у источној Србији” који се реализује у сарадњи Филозофског факултета у Београду и Универзитета Аризона у Тусону (САД). Године 2011. обишло се по неколико пећина у клисури Моравице и Урдешке реке, да би већ следеће 2012. године била обављена археолошка ископавања у Сокоградској поткапини и Милушиначкој пећини. На обе локације је евидентирано постојање палеолитских артефаката, а детаљнији резултати истраживања су објављени у међународном зборнику радова (Mihailović (a), 2014: 107–121) и домаћој монографији (Mihailović (b), 2014) под ауторством др Душана Михаиловића.



Радне фотографије током археолошких ископавања Сокоградске поткапине (горе) и Милушиначке пећине (доле) током лета 2012. године (фото. Михаиловић, Д. и Милојевић, П.)



ПРИРОДНО-ГЕОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ СОКОБАЊСКЕ КОТЛИНЕ

ГЕОГРАФСКИ ПОЛОЖАЈ СОКОБАЊСКЕ КОТЛИНЕ

Сокобањска котлина се налази у централном делу источне Србије, на простору између Тимочког и Моравског басена. Регионално гледано, општина припада планинско-долинско-котлинској макрорегији, мезорегији Источна Србија и микрорегији Балканска Србија (Мишовић, 2004: 270–275).


Општина Сокобања припада Зајчерском управном округу, а сачињава је истоимено градско насеље са 24 сеоска насеља: Бели Поток, Блендија, Богдинац, Врбовац, Врмца, Дуго Поље, Жучковац, Језеро, Јошаница, Левовик, Мужинац, Милушинац, Николинац, Ново Село, Поружница, Раденковац, Ресник, Рујевица, Сесалац, Трговиште, Трубаревац, Церовица, Читлук и Шарбановац. У данашње границе општине улазе две засебне географске целине, а то су Сокобањска котлина са побрђем и део моравског Голака.

Сокобањска котлина

Сокобањска котлина се налази на сутоку Карпатских и Балканских планина, између Црноречке, Сврљишке, Алексиначке и Књажевачке котлине (Марковић, 1977: 40). Границе котлине се веома јасно истичу, јер је читав простор окружен планинама средње висине (до 1600 m). Од области Црноречког басена на северу одваја је висок и дугачак гребен Ртња. Даље ка истоку, према Тимочком басену, граница иде преко планине Слемен и гребена Крстатац, где се спушта и пресеца Скробничку клисуру. Од Моравске долине и Голака на југу одвајају је масиви Озрена и Девице, док западну границу од великоморавске долине одвајају планине Рожањ и Буковик (Јовановић, 1924: 7). Границе котлине су уједно и општинске границе са пет суседних општина: на северу се Сокобања граничи са општином Бољевац, на истоку са Књажевцем, на југоистоку са општином Сврљиг, на југу са општином Алексинац и на западу са општином Ражањ.

Моравски Голак

Моравски Голак подразумева област дуж јужних падина Озрена и Девице и представља најмању предеону целину Алексиначке котлине. Заузима њен североисточни део који је уједно и највиши са врховима од 500 до 900 m надморске висине. Област је административно подељена између три општине –



алексиначке, сврљишке и сокобањске. Границе Голака нису ближе одређене, а под његовом територијом се углавном подразумевају атари села: Врело, Гојмиловац, Горњи Крупац, Језеро, Лабуково, Ново Село, Приковац, Попшица, Преконози, Раденковац и Рсовац (Костић, 1969: 531–534). Оквирно посматрано, ова територија се простире од највиших врхова Озрена (Лесковик 1174 m) и Девнице (Чапљинац 1187 m) на северу, па све до подножја Љутог врха (784 m) и Сврљишког Тимока на југу, од Светостефанске реке на западу до Беле реке на истоку. Сокобањској општини је до средине прошлог века припадала већина наведених села, а данас јој припадају атари три села: Језеро, Ново Село и Раденковац.

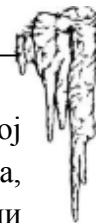
Саобраћајни положај и путеви

Мобилност је кључна за адаптацију на окружење. Укључује како кретање кроз окружење, тако и мировање и обављање одређених радњи на одређеном месту. Она је средство експлоатисања варирајућих ресурса у структури окружења. Кретањем кроз окружење, информације, кључне за успешну адаптацију, бивају прикупљене, чиме се даље ствара могућност организованијег кретања по одређеној територији, што смањује ризике. У том смислу ни једно кретање групе људи кроз окружење није узалудно, јер количина и квалитет информација утичу на будуће одлуке (Langley, 2013: 614–629).

Сокобањска област по свом положају представља посебну, добро издвојену географску целину која, захваљујући извесним морфолошким елементима, није сасвим изолована (Дакић, 1967: 1). Овде је природно предиспонирана саобраћајница која иде долином Моравице преко планинских превоја, а тако је преко Бованске клисуре на западу сокобањска котлина повезана са алексиначком котлином и моравским сливом, док преко Скробничке клисуре на истоку комуницира са књажевачком котлином и тимочким сливом.

Осим долинских путних праваца, сокобањска котлина је преко планинских превоја, тј. високих преседлина Лукавице и Рашиначког седла на северу, повезана са Црноречком регијом, а на југу преко Озрена и Девнице са голачким селима и моравском долином (Јовановић, 1924: 8). То је стара траса пута којим се некада из Црне Реке преко Сокобање ишло за Ниш, а поред њега постојао је и такозвани Јерски пут који је, идући западним ободом котлине преко Големе Неговице на Ртњу, излазио у Црноречку котлину (Дакић, 1967: 85).

Од садашњих путних праваца најзначајнији је део регионалног пута Алексинац–Сокобања–Књажевац, који омогућава најлакшу везу овог простора са ауто-путем Е-75, најзначајнијом саобраћајницом Србије. Ова комуникација, у правцу истока, повезује простор сокобањске котлине са Зајечаром и Бором, а у правцу југа са Нишом и осталим центрима у Републици (Јовановић, 1924: 83). Оваквим положајем између ауто-пута у Поморављу и регионалног пута у долини Тимока, Сокобања има индиректну контактну позицију у односу на значајне саобраћајнице и важније путне правце Србије.



Саобраћајни положај сокобањске области нема већи значај у регионалној саобраћајној мрежи. Разлог за овакво стање је пре свега у природним условима, јер овај крај заобилазе најважније речне долине, које омогућавају најлакши транспорт и кретање (Павловић, Радивојевић, 2009: 83). Због тога њен положај углавном има посредни транзитни карактер између неколико значајнијих регија.

РЕЉЕФ И ГЕОЛОШКИ САСТАВ

Сокобањска котлина је једна у низу од многих геоморфолошких облика у котлинско-планинском рељефу источне Србије. Настала је током формирања Карпатида и Балканида, односно северног орогеног стабла Средоземне зоне европских планина. Спуштена је у подручју издвајања меридијанских Карпата у упореднички Балкан. Док су ободне планине издизане, котлина се спуштала, па су блиска разносмерна кретања блокова довела до знатне пренеогене денивелације терена и стварања услова за постанак језера у јаче спуштеној и морфолошки индивидуалисаној котлини. Главни, и низ локалних раседа, иницирали су и изградили основне контуре сокобањске и алексиначке котлине, као и њихових ободних планина (Марковић, 1977: 36).

Сокобањска котлина је тектонска потолина спуштена дуж раседа, те су они од особитог значаја за њен основни облик. Најзначајнија су два упоредничка раседа – један се пружа северном страном Озрена и Девике (на њему се налазе терме у Сокобањи) и дуж њега се котлина највише спустила. Други расед се налази на северном делу котлине и иде поред села Јошанице, Врмце, Мужинца и Шарбановца. Сем ових упоредничких, значајна су и три раседа меридијанског правца, а од њих је најважнији онај на западном ободу котлине и може се пратити од Бованске клисуре, ка северу преко Трубаревца, Врбовца, Рујевице и све до Јошанице, где се укршта са северним упоредничким раседом. Слаб термални извор који се налази у селу Јошаница вероватно је повезан са овим раседом (Мартиновић, Костић, 1972: 49–68). Други меридијански расед налази се источније од претходног и пружа се од села Шарбановца на југ, ка Сокобањи. Овај расед је значајан утолико што се дуж њега западни део котлине више спустио, те је нагиб целе котлине ка западу (Јовановић, 1924: 61). Трећи изразит расед налази се на источном крају Ртња. То је такозвани Рашиначки расед и дуж њега се јављају жице андезита (Цвијић, 1912: 289).

Савремени рељеф сокобањске котлине и њеног побрђа је неогена и квартарна творевина накалемљена на пренеогени палеорељеф. Млађи ерозивни процеси су јаче изменили тектонску основу фосилног рељефа, те се он тешко реконструише. О њему се закључује на основу висина, физиономије, пространства облика, суперпозиције, стратиграфских чланова, реконструкције и корелације (Марковић, 1977: 43). Сам рељеф ове области настао је под утицајем различитих фактора – тектонским процесима, абразијом, ерозијом, акумулацијом и радом река, тако да се област сокобањске котлине може поделити у три целине:

1. **Долински појас** обухвата алувијалну раван Моравице и њених притока. Овај појас је просечно широк 1 km и лаганим падом прати ток реке, па је у западном делу котлине (на улазу у Бованску клисуру) висине 252 m, док је на источном крају (ушће Читлучке реке и према северу уз Сесалачку реку) нешто виши и пење се до 390 m надморске висине (Дакић, 1967: 3).
2. **Прелазни појас – побрђе** представља прелазни појас од долинског појаса ка ободу котлине. Ово побрђе пење се и јужно и северно од Моравице. У западном, јаче спуштеном делу котлине, надморска висина се креће до 420 m, док у источном делу та граница иде до 620 m надморске висине (Дакић, 1967: 3).
3. **Планински појас** представља обод котлине, чија се надморска висина креће од 420 m, до 1560 m (Ртањ – Шиљак), а на југу од 420 m до 1174 m (Озрен – Лесковик) и 1187 m (Девица – Чапљинац) (Дакић, 1967: 4). На истоку највиши врхови Слемена (1099 m) и Крстатца (1070 m) не прелазе 1100 m, док планине на западу Буковик (894 m) и Рожањ (897 m) имају највише врхове испод 900 m.

ДОЛИНСКИ ПОЈАС

Долински појас заузима средишњи део анализирани области (дно котлине), а простире се дуж реке Моравице, захватајући тако и области око ушћа њених притока. То су углавном квартарне алувијалне равни, настале акумулационим деловањем река.¹ Састоје се од речних наноса глине измешане са ситним песком, валуцима и местимично финим речним муљем (Новаковић и др., 1970: 294). Највећи појас речне квартарне акумулације јавља се око Моравице између Сокоградске и Бованске клисуре дебљине до 5 m (Марковић, 1977: 39). Квартарне наслага Моравице се у широком појасу спајају код Алексинца са квартарним наслагама Јужне Мораве, где је нађена кљова мамута.²

Остале квартарне творевине представљене су наслагама бигра-траветина, осулинима и хумусом. Наслага бигра, као субаерске творевине, налазе се на више места у оквиру сокобањског басена, и то у непосредној близини врела и слапова где се и данас стварају. Веће партије ових творевина налазе се на десној обали Јошаничке реке, затим код изворног дела Врмџанске реке, као и код изворног дела реке Градашнице. Осулине су запажене на северним падинама Девице код села Дуго Поље и на извору реке Моравице, а изграђене су искључиво од кречњачке дробине у којој се поред најситнијих одломака налазе и велики кречњачки блокови.

Долински појас својим већим делом не садржи подземне крашке облике рељефа. Такви облици рељефа су заступљени једном пећином на самом врелу Моравице и у клисури поменуте реке код Сокограда. То је место где Моравица

¹ Геолошка карта – Алексинац 1:100 000.

² Кљова је пронађена крајем XIX века у близини ушћа Моравице у Јужну Мораву (Жујовић Ј. 1893. 275 стр.), а данас се чува у Завичајном музеју Алексинац.

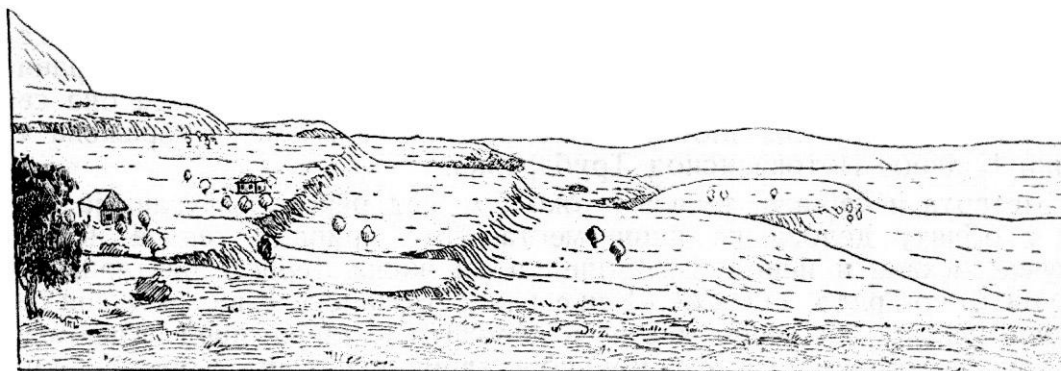


пресеца северни обод Озренског кречњачког масива, чинећи на тај начин клисуру коју Јован Цвијић сматра епигенетском долином. У саставу клисуре има неколико пећина и поткапина (од којих су неке и подводне) које су заступљене на више различитих нивоа у клисурској деоници Моравице.

Речне терасе

Речне терасе су карактеристичан облик рељефа везан, између осталог за климатске промене током плеистоцена у периглацијалним областима. У условима хумидне климе сличне данашњој, ове области су биле под шумом, услед чега је интензитет површинске денудације био мали, тако да су реке носиле претежно ситнозрни материјал. Током интензивних захлађења, шуме су бивале замењене ниским вегетацијским покривачем тундре и степе, док су се стене услед дејства мрза распадале, стварајући велике количине грубозрног материјала. Због суве климе реке су имале мале количине воде, осим за време пролећног отапања снега, када су велике количине шљунка, песка, а понекад и великих камених блокова, транспортоване рекама и акумулиране. Када би поново наступили услови хумидне климе, реке су се усецале у акумулиране слојеве шљунка формирајући притом терасе (Stevanović, 1992: 128). Свака тераса би могла одговарати једном топлијем климатском периоду, односно интергласијалу. Најстарије терасе су највише и понекад су удаљене и неколико километара од реке, док су најмлађе ниске и обично уз саму обалу реке.

У новијим истраживањима о броју речних тераса у сливу Јужне Мораве, зависно од аутора, издвајају се 2-3 горњоплиоценске, 3-4 плеистоценске и једна холоценска тераса (Stevanović, 1992: 162; Rakić, 1977). Речне терасе могу бити нарочито интересантне за проучавање палеолита јер представљају остатке некадашњих речних обала где су често, због потреба за пијаћом водом, боравили како људи тако и животиње, док појачана ерозија у оваквим облицима рељефа помаже да се локалитети физички открију.



Речне терасе Моравице (по цртежу: Јовановић, 1924)

Дуж обода долинског појаса, река Моравица је својим вишемиленијумским деловањем оцртала речне терасе, оставивши тако трагове свог некадашњег корита. Овај флувијални облик рељефа настао је као последица

постабразивних процеса изазваних усецањем река у неогени терен, након повлачења плиоценског језера. Појављивање Моравице на централној језерској равни Сокобањске котлине почело је на апсолутној висини од 650-700 m, односно Јужне Мораве у Алексиначкој котлини на надморској висини од 550 m (Марковић, 1977: 54). Због мекоће неогеног материјала, а деловањем ерозије и денудације, речне терасе су данас прилично уништене.

Речне терасе у долини Моравице први је регистровао Петар Јовановић двадесетих година прошлога века. Јовановић је установио постојање четири терасе које је поделио по старости (I најстарија, IV најмлађа) у односу на њихове релативне висине од садашњег корита реке (Јовановић, 1924: 74-76). Висинске вредности нису синхроне са јужноморавским нивоом тераса, а разлика се садржи у паду Моравице на терену између њеног излаза из Бованске клисуре и садашњег ушћа (155-205 m н.в.) (Марковић, 1977: 54-55). На овом месту ће упоредно бити приказане Моравичке и Моравске терасе са могућом релативном хронологијом.

Четврта највиша тераса налази се на око 65 m изнад реке, а њени трагови су најбоље уочљиви у крајње источном делу басена. Тераса се још може констатовати код села Дуго Поље, на местима Крушово и на сеоском гробљу, а најбоље је очувана у клисури код Сокограда, где је усечена у кречњак. Са леве стране реке ови трагови се могу видети изнад села Блендија и на саставима Сесалачке реке и Моравице. У долини Сесалачке реке њој припада део на коме је северни крај села Богдинца и тераса у доњем крају Медењак поља. Исто се тако може запазити и у долини Богдашинске реке, где се као виша тераса пружа уз реку од Превалца до Николинца. У западном делу басена, ова тераса је откривена у Трговишкој реци и на тој тераси лежи село Трговиште. Исти је случај и са Јошаничком реком где се трагови терасе јављају изнад села Јошанице и у самом селу (Јовановић, 1924: 76).

Према Ракићевим анализама четврта речна тераса (t 4, 90-110 m) у сливу Јужне Мораве највећим делом је еродирана и запажена једино у Лесковачком пољу и на десној обали Топоничке реке. Углавном су заступљени хетерогени псефити, црвенкасти пескови и суглине типа црвенице, док међу облацима преовлађују кварц и рожнац, шкриљци, црвени пермски пешчари и мезозојски кречњаци, што је доказ квантитативно нових процеса у долини Јужне Мораве. Због тога се претпостављена старост ове терасе везује за време трајања глацијала Гинц (Ракић, 1977: 28).

Трећа нижа тераса, чија је висина око 35 m, прати Моравицу готово целом дужином. У источном делу басена је јасно изражена на Пашином пољу испод гробља. Исто тако је изразита на Ветрилима са десне стране Моравице, као и изнад села Блендије, где је састављена од дебелих шљунковитих наноса. Затим залази у Сесалачку реку и на њој је смештен доњи крај села Богдинца. Јасно се види испод Превалца, где је састављена од дебелог слоја шљунка. Одавде се пружа левом страном Моравице све до Бованске клисуре. Са десне стране Моравице уочљива је и испод села Жучковца (Јовановић, 1924: 76).



Трећа јужноморавска речна тераса (t 3, 50–60 m) константована је у виду изолованих партија на читавој дужини од Грделичке до Сталаћке клисуре. У односу на ниске терасе, ниво 50–60 m разликује се по уједначеном фацијалном саставу и везиву псефита, који је типа црвенице. Тако Ракић М. прву појаву везује за динамичку еволуцију долина, док је друга појава у вези са климатским променама. За стратиграфску детерминацију треће терасе највећи значај има врста *Cyclocypirs tribeli*. Поменута форма је пронађена у седиментима халштајнског интергласијала у околини Берлина, затим у наслагама старости минделске интергласијације код Солника у Мађарској. Код насе је трећа тераса, на основу релативног положаја у односу на високе и ниске терасе, опредељена у гласијал Миндел, према биостратиграфским анализама (Rakić, 1977: 26–29).

Друга тераса се налази на 15 m изнад реке Моравице и јасно је изражена дуж целог тока. Јасније је истакнута на Врелу, Превалцу и код Дугог Поља. У Сокобањи је на њој направљен већи број кућа заједно са црквом и школом. Одатле се пружа у правцу данашњег регионалног пута за Алексинац, све до Бованске клисуре (Јовановић, 1924: 76). Код ниских тераса Моравице (од 10 до 15 m) фације корита јасно су диференциране, па би се могло закључити да се ради о типским алувијалним седиментима.

Друга речна тераса Јужне Мораве (t 2, 25–35 m), запажена је на ободима Лесковачког поља, на Бубњу крај Нишаве и алексиначком Поморављу код Вртишта, Бобовишта и Делиграда. Карактеристике друге терасе показују да њени седименти немају везе са алувијалном фазом корита. Они су настали токовима повремениг карактера који су засипали алувијалну раван стварајући на њој систем плавинских конуса. Оваква интензивна спирања делувијално пролувијалним агенсима стоје у вези са младим тектонским покретима и вероватно су синхрона са променама климе. Према схватању Ракић М. ова тераса би могла бити опредељена у најмлађи део средњег плеистоцена тј. гласијал Рис у ширем смислу (Rakić, 1977: 24–26).

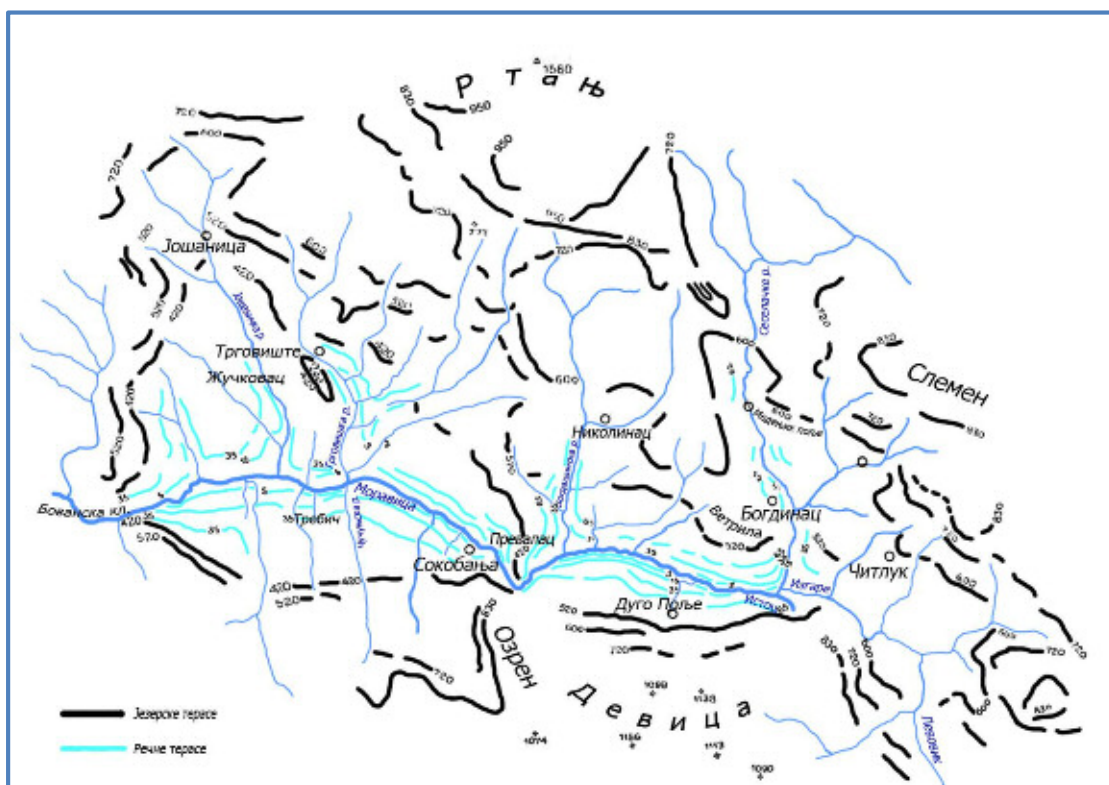
Прва, најнижа тераса налази се на висини од око 5 m изнад реке и холоценске је старости. Сачувана је у деловима на неколико локација код Читлука, Блендије, као и на ниској тераси код Лептерије у клисури Сокограда. Најшира је на улазу у Бованску клисуру, а регистрована је у скоро свим притокама Моравице (Јовановић, 1924: 76). Ово је тераса на којој су потврђена насеља винчанске културе, као што је случај на локалитету Требич (Петровић, 1969: 132–135), неколико километара низводно од Сокобање, на левој обали реке Моравице.

Прва речна тераса (t 1, 10–15 m) јасно је регистрована на више места у сливу Јужне Мораве. Налазима *Elephus primigenius*-а, *Equus caballus*-а и *Bos*-а може се са сигурношћу тврдити да су најниже терасе стваране за време најмлађег плеистоцена – гласијала Вирм (Rakić, 1977: 26–28).

ПРЕЛАЗНИ ПОЈАС – ПОБРЉЕ

Друга целина представља прелазну област између Моравичке долине и ободних сокобањских планина. Одликују га блага побрђа висине до 620 m која заједно са долинским појасем чине сокобањски басен. На стварање рељефа овог појаса највише су утицали абразиони процеси током језерске фазе у терцијару.

Прелазни појас највећим делом испуњен је неогеним седиментима. Средње миоценске серије, које је могуће посматрати са површине, заступљене су на делу терена од угљенокопа „Соко” и села Читлука, па све до села Орешца, где су констатовани сиво-бели компактни лапорци са слатководном фауном (*Limnea*, *Planorbis*, *Hydrobia*, *Pisidium* и остракоди) (Новаковић и др., 1970: 285). Седименти прелазног појаса припадају серији слатководног горњег миоцена (панон) и најдебљи су у западном делу котлине где захватају велико пространство, од стрмих одсека Озрена и Лесковика на југу па све до јужне ивице Ртњеве кречњачке масе (Јовановић, 1924: 60; Новаковић и др., 1970: 287). У тој области В. К. Петковић је нашао плиоценске фосиле (меланопсиси, прозостенија, планорбиса, конгерије) (Петковић, 1935: 135). Седименти из завршне плиоценске серије изграђују углавном средишне делове сокобањског басена и леже преко творевина палеогене серије. Састављени су искључиво од грубих кластичних стена различитих фракција (Новаковић и др., 1970: 291–292).



Распоред речних и језерских тераса у Сокобањској котлини
(по цртежу: Јовановић, 1924)



Језерске терасе

Проучавањем језерске пластике сокобањске котлине бавили су се наши познати геоморфолози Ј. Цвијић (1913, 1924, 1926) и П. С. Јовановић (1924), а у новије време Ј. Ћ. Марковић (1977). Поменути неогени седименти у сокобањској котлини несумњиво сведоче о језерској фази. То потврђују и изразити облици језерског рељефа, који доминира у прелазном појасу, тј. побрђу. Алексиначко-нишко језеро била је интегрална хидролошка целина великог моравског залива са којим је било повезано сокобањско и књажевачко језеро (Марковић, 1977: 46).

Цвијић и Јовановић издвајају у северном делу Сокобањске котлине шест фаза ритмичког спуштања језерског нивоа. То показују заравнима од 940, 830 и 680 метара и палеообразивним терасама од 600, 500 и 400 метара апсолутне висине (Јовановић, 1924: 65–73). Марковић сматра ову констатацију неодрживом, наводећи да у Сокобањској котлини не постоје језерски облици испод 650 m н. в., док су терасе изнад централне језерске равни од 680–730 m н.в. неочуване, ретке и усамљене, без могућности за ревносно одређивање порекла (Марковић, 1977: 46–49). Упоредо са спуштањем језера, спуштале су се и реке са виших на ниже површи. Због тога су се реке, нарочито у вишим деловима, удубљивале и на тај начин модификовале језерске облике рељефа стварајући своје облике, чиме је коначно дефинисана морфологија области. Језерски рељеф је знатно измењен и језерске области су рашчлањене у велики број коса (Дакић, 1967: 5).

Језерске терасе су значајне за проучавање економије палеолитске епохе, јер поред тога што представљају ловна подручја, често могу да буду и лежишта кремене или кварцне сировине, као што је случај на локалитету Кременац (Šarić, 2013) код села Рујника у Нишкој котлини.

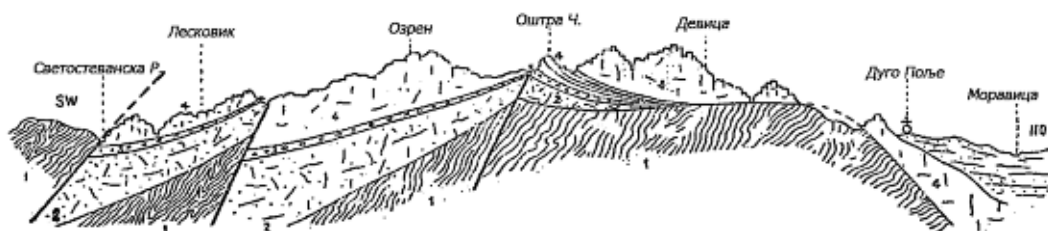


Локалитет Кременац код Рујника (аеро-фотографија Милојевић, П.)

ПЛАНИСКИ ПОЈАС

Битна карактеристика сокобањског географског положаја је то што се она, у регионално-географском погледу, налази у саставу пространог Карпатско-балканског планинског система, док само мањим делом, на западу, задире и у зону старе Родопске масе (Ршумовић, 1974: 176). Планине Ртањ на северу, Слемен и Крстатац на истоку и Озрен и Девица на југу, тектонски припадају млађем Карпатско-балканском систему планина источне Србије, док планине на западном ободу котлине Буковик и Рожањ припадају старој Родопској маси (Марковић, 1962: 11–29).

Издизање ободних планина у сливу реке Моравице почело је још у креди у плитком и топлом мору, а праћено је вулканском активношћу. Убирање је достигло пароксизам за време савске фазе алпске орогенезе (пре 27–23 милиона година). Већ почетком миоцена планине источне Србије добиле су основне контуре. Због отпора потонуле старе панонске и румунске (валахијске) масе и резистентних Родопида, Карпатоиди су убрани и издигнути. Серија раседа у подручју интензивног убирања довела је до преплитања радијалне и тангенцијалне тектонике. Између планина спуштене су бројне котлине и створен је „шаховски рељеф”. Епирогени покрети су повећали висине планинског свода између моравског и тимочког рова, док је тло дуж моравске дислокације и тимочког раседа интензивно тонуло, формирајући тако котлине. Већ у олигоцену између издигнутих Ртања, Девице и Озрена и још старијих планина Буковика и Рожња, спуштена је Сокобањска котлина, а између Сталаћких планина, Јастребца, Буковика и Озрена потонула је алексиначка котлина (Марковић, 1977: 43). Пећине и остали облици крашког рељефа највише су сконцентрисани у планинском појасу Сокобањске котлине.



Профил Озрена и Девице

1. Кристални шкелџи друге групе (на Девици палеозојски филити и пещари);
2. Црвени пещар; 3. Доломит; 4. Баремски кречњак; 5. Неоген (по цртежу: Петковић, 1935)

ПЕДОЛОШКИ ПОКРИВАЧ

Педологија се бави проучавањем површинског дела земљине коре који се издваја као самостална природна творевина – земљиште. Оно настаје процесима трансформације и трансакције органске и минералне материје, а као резултат



међусобног деловања климе, матичног супстрата, рељефа и живих организама (Шкорић, 1986: 11). Анализом земљишта може се утврдити начин његовог образовања, старост, интензитет влажења, вегетација која га је покривала, као и неке активности које је човек обављао у прошлости (Кукин и др., 1992: 19–20). Недовољна истраженост земљишта у сокобањској регији не пружа нам такве могућности, тако да се морамо задржати у оквирима тренутне истражености.

Педолошки састав земљишта у сокобањској области је разноврстан. Тако је око Моравице и Сесалачке реке представљен алувијумом. Њега има још око притока Моравице, у њиховом доњем току и уском појасу око самих река (Дакић, 1967: 15). Алувијум, у поређењу са другим врстама земљишта, долази на прво место по плодности јер садржи знатне количине хумусних и кречних материја. Своју плодност обнавља сваке године поновним плављењем.

Друга целина, побрђе, покривено је дебелим наслагама језерских глина, лапора, пескова и шљунка помешаног са песковитом глином (Јовановић, 1924: 72). Ови језерски седименти припадају типу земљишта који се зове смоница. Слој ове растресите земље је све тањи што се више удаљавамо од алувијалне равни ка северу или југу (Дакић, 1967: 16). Ова врста земљишта је сиромашнија у хумусним и кречним материјалима од алувијума и лако је подложна деградацији у нижим деловима, а у вишим спирању и одношењу. На вишим партијама побрђа у мањој мери има гајњаче, док се у подножју Ртња у мањој мери јавља подзол. За процес формирања подзола потребно је око 1.500 година (Кукин и др., 1992: 20), што указује да је у неком краћем периоду на овом простору било шуме, док је данас углавном прекривен травом без дрвећа.

У планинском појасу котлине, нарочито на северном, источном и јужном ободу, преовлађује кречњачко земљиште – скелетно и скелетоидно оподзољено земљиште. Ово је мање-више голо, каменито земљиште, које уколико има плодног растреситог слоја, то је у нижој загађеној зони (површи од 720 m висине). Ту преовлађује, у малим количинама, прибрежни шљунак помешан са црвеницом. У вишим карстним деловима слој растресите земље је врло танак, готово да га и нема, изузев на дну карстних депресија (увале и вртаче) где је искључиво заступљена *terra rossa*. Због обиља колоидних честица црвеница прима много воде, па јој се запремина мења и постаје непропусна за воду. Ова њена особина има значаја за хидролошке прилике краса и подземну циркулацију воде у унутрашњости кречњачких терена (Petrović, 1967: 172).

Планински појас котлине са скелетним земљиштем на северном ободу налази се под пашњацима, а на јужном и западном под пашњацима и шумом. У вишим деловима Озрена и Девике, на њиховим теменима, јавља се голо кречњачко тло. На источном ободу котлине такође преовлађује голо кречњачко земљиште које се на северном ободу смењује са пашњацима. Западни обод котлине са планинама Буковиком и Рожњем обилује шумском вегетацијом.



Наслаге леса

Лес у Сокобањској котлини није констатован, али се у долини Моравице, на излазу из Бованске клисуре, простиру веће лесне оазе недалеко од села Краљева и Суботинца. Северно од првог насеља, од леса је састављена тераса Моравице код Моста на 210 m н.в. и релативне од 8–10 m, док је у атару села Суботинца смештена код зграда Рудничке колоније, на надморској висини од 220 m и релативној од 20 m (Костић, 1969: 505–506). Суботиначки лес састоји се од тамно-црвене земље са шљунком и типског копненог леса са много кречних конкреција. Дебљина леса на обе локације износи од 1,5 до 2 m. Овај лес је карбонатни и тиме се битно разликује од осталих лесних оаза у јужном Поморављу (Марковић-Марјановић, 1957: 110). Хоризонти леса су у основи континуирани, па су веома значајани за хроно-статиграфску детерминацију квартара, нарочито када су у саставу речних тераса.

На пресеку лесних равни се могу запазити слојеви тамније боје који представљају историју наношења честица. У лесу се налазе магнетне честице које чине мање од 1% масе по узорку, и то: магнетит (Fe_3O_4), магхемит ($\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$) и хематит ($\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$). Варијације количине тих честица су индикатор етапа ледених доба. Стварање леса је прилично уједначен процес који пружа стабилну позадину за датирање, а самим тим и мерење магнетне суцептибилности у узорку која се појачава по интензитету за два реда величине током интергласијалног периода. Запис у магнетној прашини се временски поклапа са такозваним стадијумима изотопа кисеоника у морским седиментима који су глобални индикатор обухваћености воде у леденим капама на половима (Evans, 2005: 150–153). Тиме је испитивање леса важно за познавање циклуса ледених доба.

ХИДРОГРАФИЈА

Речни токови могли су се појавити у области тек када је језерски ниво био у таквој висини да је изнад њега било довољно копна за њихово образовање, а то се десило управо када се ниво језера спустио на 830 m. Даљи развој токова зависио је од стања самог језера, чији је ниво дна био њихов доњи ерозивни базис (Јовановић, 1924: 73). Сви облици водених токова одувек су представљали рефугијуме за живот великог броја биљних и животињских врста, што је нарочито било изражено током климатских колебања за време ледених доба. Из тих разлога су све микро области река нераскидиво везане за егзистенцију и активности праљуди, што им даје статус места која садрже комплетну слику важну за разумевање плеистоценских биома.

Слив сокобањске Моравице

Главни речни ток ове области је сокобањска Моравица, десна притока Јужне Мораве. Настаје од Тисовика и Изгара, а Моравицом се назива од Читлучког (Моравичког) врела званог Истоци (Марковић, 1977: 40). Тисовик и



Изгаре чине продужење њене долине ка истоку. Моравица горњим и средњим током протиче кроз сокобањску котлину док доњим током, а пошто пробије Бованску клисуру, тече кроз алексиначку котлину. При ушћу западно од Алексинца, Моравица се нагло повија врло карактеристичним адаптационим лактом што указује на њено независно формирање од Мораве. Она се најпре формирала према обалама у алексиначком басену, а тек је доцније увучена у слив Мораве (Костић, 1969: 507). Она је усецала своју долину уз јужни обод сокобањског басена, те је зато створена изразита асиметрија њеног слива. Све веће притоке прима са десне стране док са леве прима само неколико слабијих речица (Милић, 1976: 8).

Поред Моравице, за хидрографију ове области од значаја су и њене притоке. Десних притока има 11, а левих 8. Осим ових река постоје и бројни сезонски потоци и извори који током пролећних месеци повећавају водостај Моравице. Најважније десне притоке су: Изгаре, Сесалачка река, Ацица, Николинска река, Врмачка река, Јошаничка река, Врбовачки поток, Мратиња итд. Од левих притока истичу се: Дубоки поток, Градашница, Чучуњски поток, Поружничка река, Луковички поток итд.

КЛИМА

Климатске карактеристике Сокобање су биле предмет проучавања бројних истраживача. Оно око чега се сви аутори слажу јесте да је један од главних фактора који утиче на климу котлине њен рељеф и специфична геоморфолошка грађа терена. Поред општих климатских фактора, као што су географска ширина и дужина, на климатске одлике сокобањске котлине утичу надморска висина, експозиција терена, правац пружања планина и долина и отвореност котлине према југу (Радојковић, 1904: 11). Оивичена и скоро потпуно затворена високим планинама, област је климатски јединствена и разликује се од околних области специфичним температурним колебањима, висином падавина и учесталашћу ветрова. Овакви морфолошки услови утицали су на стварање посебног климата, на температурна колебања, распоред и висину атмосферских талоба, учесталост и јачину ветрова, односно на стварање посебних климатских одлика котлине (Јовановић, Радивојевић: 2006: 146). На основу извршене климатске рејонизације Србије, сокобањска котлина је сврстана у сокобањско-књажевачки климатски рејон у коме је заступљена умереноконтинентална клима са топлим летима и благим зимама и годишњим амплитудама температуре до 23 °C и у коме се у плувиометријском режиму местимично осећају медитерански утицаји (Ракићевић, 1980: 132).

Према Ђукановићевим анализама средња годишња температура у Сокобањи износи 10,3 °C и мања је од оне у Нишу и Алексинцу за 1,5 °C (Ђукановић, 1960: 41). Температурна разлика између сокобањске и јужноморавске котлине објашњава се величином котлине и утицајем планина које је окружују. Минималне температуре јављају се у децембру, јануару, фебруару и увек су

нешто ниже од околних у долини Јужне Мораве. Појава температура испод 0 °C могућа је и у априлу, мају и октобру. Температура ваздуха изнад 10 °C наступа у долиномском појасу котлине на крају прве декаде априла и траје све до краја друге декаде октобра. Трајање ових температура износи од 179 до 193 дана (Pavlović, M. et al., 2011: 18). Висока дневна температура преко лета је подношљива јер се хладне ваздушне масе спуштају са околних планина, док се топле пењу, па су ноћи пријатније. Због таквих температура и других климатских фактора, Сокобања ужива углед познатог климатског лечилишта.

Термички режим Сокобањске котлине је карактеристичан по смењивању жарких и свежих лета са хладним и благим зимама. Зимске температуре су знатно променљивије од летњих, што значи да су разлике у температурама између појединих лета мање, док су разлике у температурама између појединих зима израженије. Када се овај простор нађе под утицајем континенталних поларних ваздушних маса, просечне зимске температуре су ниске. Благе и топле зиме јављају се онда када је овај простор под утицајем океанских ваздушних маса или континенталних тропских ваздушних струја (Димитријевић и др., 2002: 152–153).

Неке карактеристике плеистоценске климе у Јужноморавском сливу

Битна карактеристика квартара је изузетна динамичност геолошких, климатских, хидрографских и билошких процеса, дакле, оживљавање орогених и тектонских покрета, постанак и нестанак големих ледничких покроба, темељне вишеструке климатске промене, издизање и спуштање нивоа мора са одговарајућим палеогеографским променама, као и промене у биљном и животињском свету (Šegota, 1979: 21). Наша сазнања о особинама и ефектима плеистоценске климе на територији Србије, позната су само на генералном нивоу, док су специфичности појединих региона готово потпуно неистражене. Нешто мало несигурних података сазнајемо из анализа кварталних седимената Нишког и Јужноморавског басена, на основу чега се може направити општа скица климатских промена, у региону који је по данашњим климатским карактеристикама близак Сокобањској котлини.

Попречни профил Нишавске долине, који пресеца терасу код Доње Врежине (30 m) и терасу РР завода (10 m), истовремено приказује и њихову климатолошку историју. Фазе кроз које је поменути рељеф прошао указују на знатан број климатских осцилација у овој области. Четири слоја шљунка, три слоја леса и три слоја фосилне земље указују на изразите климатске екстремности које су се смењивале. Осим тога, на климатске промене указује и морфологија самих тераса. Показало се да је пет пута долазило до оживљавања вертикалне ерозије, што значи да је толико пута и клима постајала влажнија. Овоме још треба додати и хладно-влажну, бореалну климу која је владала за време формирања више терасе Нишке Бање (са *Betula pubescens*) и једну степску која је следила за њом (са *Succinea oblonga*) код истога долиномског дна Нишаве од 46 m (Марковић-Марјановић, 1978: 56–57).



Формирање ових тераса (од 46, 30 и 10 m) повезано је са периодом између глацијације Рис и завршних фаза глацијације Вирм, а климатске осцилације се према Марковић-Марјановић идентификују на следећи начин:

1. Бореална клима (*Betula pubescens*), затим хладно-сува (*Succinea oblonga*) – тераса Нишке бање 46 m;
2. Влажна клима (вертикална ерозија, цепови);
3. Влажна клима, можда медитеранског типа, нешто сувља од претходне (акумулација речног конгломерата и црвене формације);
4. Аридна клима (стварање првог леса);
5. Промедитеранска клима (вертикална ерозија, стварање првог црвенкастог земљишта);
6. Аридна клима (образовање другог леса);
7. Промедитеранска клима (вертикална ерозија, стварање другог црвенкастог земљишта са доста водених талоба);
8. Влажна клима (акумулација другог шљунка терасе од 10 m);
9. Клима влажнија од претходне (вертикална ерозија у акумулираном шљунку);
10. Аридна клима (пресушивање Нишаве и стварање трећег леса);
11. Влажнија клима (акумулација трећег шљунка преко леса без јачег усецања корита);
12. Изразито влажна клима (вертикална ерозија са дубоким усецањем корита);
13. Клима сувља од претходне (акумулација четвртог рецентног шљунка).

Према Ракићевим запажањима, на ниским терасама Моравице (t 1, 10–15 m) јужно од Алексинца, јавља се фауна: *Pisidium amnicum*, *Pisidium nitidum*, *Sphaerium corneum*, *Vallonia pulchella*, *Vallonia excentrica*, *Vallonia tenuilabris* и *Valvata macrostoma*. На основу налаза зуба *Elephas primigenius*-а, може се претпоставити да су се најмлађи слојеви терасе таложили у најмлађем плеистоцену (Rakić, 1977: 24).

Констатована малакофауна, иако ограниченог стратиграфског значаја, може много помоћи у објашњавању палеоеколошких услова. Тако, на пример, бројни присидијуми у терасама Моравице указују на барске и слабо покретљиве средине. Са друге стране, родови пужева *Aegopinella nitens* указују на влажне средине са интензивним процесима труљења биљне материје, из чега би се могло закључити да је некадашња алувијална равна прве терасе била прекривена шумом (Rakić, 1977: 26). Да ли је то локална појава или еколошка карактеристика целог комплекса, питање је на које тек треба одговорити.

Према неким истраживачима *Vallonia pulchella*, се током квартара најчешће среће у травнатим и мочварним приобалним деловима корита, у топлим преиодима (интергласијалима и интерстадијалима), што је доказ да ове области нису биле под директним утицајем глацијација (Ložek, 1955). Овим се не мисли да долина Јужне Мораве није осетила последице хладне климе, јер су бројне

алевритичне поводањске фације само један вид промена у оквиру перстративне динамичке фазе које су се одигравале заједно са климатским колебањем на северној хемисфери. Налази мамута такође указују на хладну климу, али то још увек не значи да је долина Јужне Мораве представљала непосредну екстрагласијалну зону (Rakić, 1977: 26).

Анализом микрофауне из Мале и Велике Баланице код Ниша установљено је да су у средњеплеистоценским хоризонтима са мустеријенским артефактима преовладале топле животињске врсте (*Apodemus sylvaticus/flavicollis*, *Apodemus mystacinus*, *Muscardinus* sp., *Dryomys nitedula*, *Rhinolophus ferrumequinum*), док су у мањем проценту заступљене степске врсте (*Ochotona pusilla*, *Allocricetus bursae*, *Lagurus* sp.) (Mihailović, 2014: 110). Како ови слојеви највероватније одговарају фазама MIS 9–7 (344–244 хиљада година) (Mihailović, 2014: 110), тј. временском периоду карактеристичном по учесталим климатским колебањима, може се претпоставити да је егзистенција плеистоценских људи на овим просторима била могућа, како у хладнијим тако и у топлијим фазама средњег плеистоцена. То иде у прилог претпоставци о климатској умерености на територији јужноморавског слива током ледених доба.

БИЉНИ И ЖИВОТИЊСКИ СВЕТ

Пошто се Сокобања налази у подножју крашких предела источне Србије, вегетација овог региона је флористички врло разноврсна. Некада су шуме на овом простору заузиле знатно веће површине, али су бројним људским активностима деградиране како у погледу пространства, тако и у измени структуре. Нарочито су страдале квалитетне шумске заједнице (храстове, букове и четинарске), посебно у долинском делу и по северном и западном планинском ободу. С обзиром на то да су по читавој области раштркана бројна сеоска насеља, вегетација је антропогено измењена. Тако се природни шумски комплекси, који се везују за одређен тип земљишта, јављају само на ограниченим, тешко приступачним планинским просторима.

Вегетациони појасеви се, као и климатски тако и педолошки, смењују идући од подножја ка врховима и имају следећи распоред: а) појас белог граба помешан са цером и сладуном; б) појас белог граба са јавором; в) појас мечје леске; г) појас букове шуме која на заклоњенијим падинама и осојним странама прелази у шуму клеке и смрче (Атанацковић, 1959: 129–139). На истакнутијим врховима и стрмим литицама Ртња јављају се још и црни бор и шуме јеле. У целини, на крашким теренима доминантну улогу имају мешовите шуме распрострањене на заравнима и билима. Изнад шумског ката јављају се пашњаци са степском травом на присојним и аркто-алпским флористичким елементима на осојним странама. У читавој области најбоље је очувана природна вегетација букових шума. Највећи комплекси срећу се на вишим и неприступачним кречњачким планинама. Шуме нижих катова у највећој мери су уништене



стихијском експлоатацијом, а делимично и паљењем у нижим областима, током последњих 150 година (Diklić, 1962: 49–83).

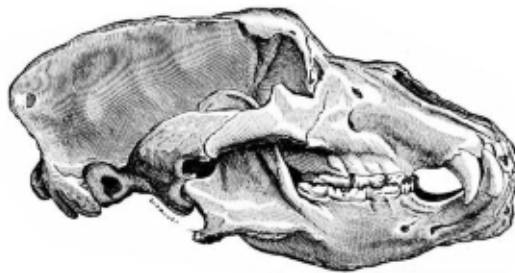
Оаза са природним низом (одоздо-навише) реликтних биљних заједница очувала се у клисурама, кањонима и увалама јужних обронака Озрена (Лесковика), недалеко од села Липовца. На најнижим деловима расте заједница храстова (*Q. cerris*, *Q. frainetto*, *Q. petraea*) и мечје леске (*Corylus colurna*), која представља реликтну врсту терцијарне старости. Одмах изнад њих наставља се низ са заједницом у којој доминира црни јасен (*Fraxinus ornus*) и мечја леска (*Corylus colurna*). Трећи члан ове серије је заједница рода *Syringa* са јоргованом (*Syringa vulgaris*), макленом (*Acer monspessulanum*) и мечјом леском (*Corylus colurna*). Док се у клисурама и кањонима липовачког амфитеатра, на стрмим кречњачким стенама, често среће реликтна заједница јоргована (*Syringa vulgaris*) и рашељка (*Prunus mahaleb*) (Randelović i dr., 2006: 36–37). Планина Ртањ представља и центар реликтне и ендемо-реликтне терцијарне флоре. Од терцијарних реликтних врста на овој планини највећи значај имају мечја леска (*Corylus colurna*), орах (*Juglans regia*) и клокотац (*Staphylea pinnata*) (Jovanović-Dunjić, 1956).

Укупне географске, орографске и хидрографске прилике, као и богатство вегетације у сокобањском поднебљу, обезбеђују услове за живот и узгој различитих врста дивљачи. Подручја ливада са малим надморским висинама, побрђа и брдско-планинска подручја, испресецана разуђеном мрежом река са бујном вегетацијом и шумским растињем, пружају идеалне услове за станишта бројних врста дивљачи. Нагло повећање становништва, крчење шума, грађење саобраћајница и насеља, ратови и незаконити лов довели су до осиромашења и миграција ловне дивљачи. Из поменутих разлога дивљач се сели из оригиналних боравишта у забачене и ретко насељене крајеве, где опстаје уз помоћ додатне прехране и бриге надлежних институција (Јевремовић, Јованчић, 2009: 19). Од ловно интересантних врста издвајају се: срна, дивља свиња, зец, лисица, вук, шакал, дивокоза, пољска јаребица, фазан, препелица, шљука и др. Од заштићених врста треба поменути сивог сокола, који се гнезди у Сокоградској и Левовичкој клисури.

Према писаним документима, на територији општине Сокобања људи су се активније досељавали у релативно скоријој прошлости, током XVIII и XIX века (Јовановић, 1924). На почетку је број становника, у поређењу са данашњим бројем, био знатно мањи, тако да је у знатно ширим, тада ненасељеним просторима, било доста дивљачи. По старим архивским документима забележено је да се у Сокобањи откупљивало и прерађивало крзно јазаваца, куна и лисица којих је било у изобилју. Такође, остало је запамћено да је вероватно последњи медвед убијен 1901. године, када је упао у једну од сточарских стаја у атару села Дугог Поља, где је усмртио теле (Русић, Вељковић (ур), 1982: 355). О постојању медведа сведоче бројни топоними који су се задржали у сокобањској околини: Мечји врх, Мечја глава, Мечја рупа, Мечји вис, Дебела мечка итд.

Плеистоценски екосистеми**Сокобањске котлине у односу на суседне области Балкана**

На основу палеонтолошких истраживања из Мириловске пећине у долини Раванице (Димитријевић, Јовановић, 2002: 113–124), Баранице (Dimitrijević, 2011: 69–85) и Васиљске пећине код Књажевца, Врелској пећини код Беле Паланке, Попшичке и Преконошке пећине у околини Сврљига, као и Пећурског камена на ободу Сокобањске депресије, установљено је постојање 48 врста сисара из плеистоценских слојева (Димитријевић, 1997: 179–359). Слојеви са остацима плеистоценских сисара и палеолитским кременим артефактима, од раније су били познати у Бараници, Мириловској пећини и Пећурском камену, док су истраживањима у последњих неколико година такви слојеви идентификовани у доста пећина: Милушиначкој (Сокобања), Великој (Жагубица), Селачкој (Књажевац), Козјој (Пирот), Доњој (Бела Паланка), Мечјој Дупци (Ниш) (Kuhn et al, 2014: 97–106) и Великој Баланици (Ниш) (Marin-Arroyo, 2014: 121–129). Најбројнији су остаци пећинског медведа, пећинске хијене, високопланинских врста дивокозе, алпског козорога, јелена, зеца, дивље свиње, вука, бизона и бројних ситних сисара, док су носорог, леопард и пећински лав представљени ретким појединачним налазима. Осим тога, из речних и језерских тераса источне Србије познати су и остаци крупних сисара из долина Дунава, Јужне Мораве и Моравице, а то су остаци јужног слона, рунастог мамута, коња, тура, бизона и хијене (Димитријевић, 1997).

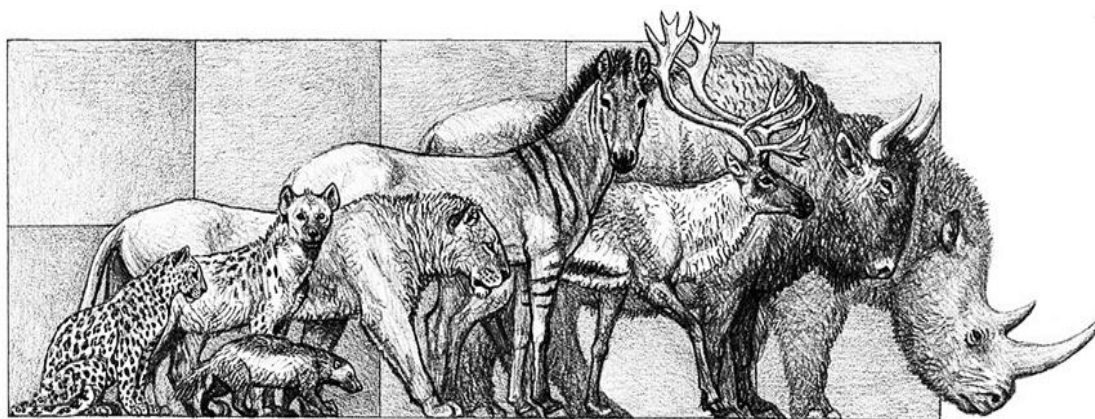
Лобања пећинског медведа (*Ursus spelaeus*)

На основу наведених студија установљена је основна слика о екологији централног Балкана током горњег плеистоцена. Утврђено је да је фауна карактеристична за степске екосистеме високо заступљена, уз мање бројне остатке врста које настањују шуме, од чега су у најмањем броју оне врсте чија су станишта листопадне шуме. Није потврђено присуство искључиво бореалних врста попут ирваса, лоса, поларног зеца, поларне лисице или ждеравца. Остаци пећинског медведа се јављају већ у зонама планинског побрђа, док су на вишим надморским висинама често доминантни по броју остатака. У низијама централног Балкана степска фауна је нашироко распрострањена, од котлина централне и источне Србије до јужног обода Панонске низије. На основу горњоплеистоценске фауне из пећинских наслага, извесно је да се централни Балкан одликује присуством мозаичких екосистема у котлинским регијама. Топлодобни носорог (*Dicerorhinus hemiothoecus*), дивља свиња, срндаћ и оријашки јелен, као елементи топле и влажне климе, запажају се у фауни




Рисоваче и указују на постојање листопадне или мешовите шуме и мочвара у топлим климатским фазама горњег плеистоцена.

Одлика централног Балкана у односу на суседне регије је постојање већег долинског коридора слива Мораве који пресеца полуострво правцем север-југ. Међутим, он остаје претежно брдско-планинска област где је рељеф са надморским висинама испод 200 m заступљен на мање од 20% територије, али је и такав коридор довољан за продор степске климе и њој карактеристичних животињских представника. Други кратак долински цеп представља слив Тимока у источној Србији, на маргинама Великовлашке низије, у којој би се у погледу климе и фауне могао очекивати већи утицај Црноморских низија (Stewart et al, 2003). Стога важно палеоеколошко питање плеистоцена централног Балкана јесте питање транслокације животињске биомасе између долине Мораве, као маргине Панонске, и долине Тимока, као маргине Великовлашке низије. Како ове две области одваја Карпатски масив, до контакта између ова два долинска екосистема могло је доћи долином Црног Тимока преко Честобродице, или долином Моравице преко Бовна, јер су ове две долине на око 300-350 m, са превојима на 500-600 m надморске висине, док се прелази између изворишта Млаве и Злота, Сврљишког Тимока између Сврљишке и Књажевачке котлине, и долине Трговачког Тимока и Пиротске котлине, одликују стрмо усеченим кречњачким кањонима, неприступачним за миграторна крда крупних сисара попут бизона, коња и мамута. Друга могућност је да су долине Мораве и Тимока током плеистоцена у палеоеколошком смислу била два потпуно неповезана степска екосистема, односно да су баријере између њих биле непремостиве за крупне сисаре, због чега није долазило до великих сезонских миграција. Такође, отворено је питање да ли су ова места транслокације била стална, или повољна једино у интергласијалним условима. Присуство коња, крупних бовида, носорога и хијене у плеистоценским наслагама Милушиначке пећине 1, односно остаци дивље свиње у Пећурском камену, за сада су једина полазна тачка за овакву претпоставку, јер је слична фауна пронађена на плеистоценским археолошким и палеонтолошким налазиштима у регионима који окружују басен Сокобање.



Плеистоценска фауна са пећинских налазишта у Србији: леопард - *Panthera pardus*, хијена - *Crocota crocota spelaea*, јазавац - *Meles meles*, лав - *Panthera leo spelaea*, степски магарец/степска зебра - *Equus hydruntinus*, увас - *Rangifer tarandus*, европски бизон - *Bison priscus*, рунаста носорог - *Coelodonta antiquitatis* (илустрација: Mauricio Anton)



Плеистоценска флора Сокобање није детаљније истраживана, али се на основу данашње климе, сложености биљног покривача и његове висинске стратификације може претпоставити да је ова регија током глацијалних раздобља плеистоцена представљала рефугијално језгро енклава листопадних врста. Анализом копролита из горњеплеистоценских слојева пећине Баранице, која је регионално и климатски веома блиска са сокобањским подручјем установљено је постојање 7 биљних таксона. Дрвеће је углавном представљено хелиофилним, пионирским родовима – бором (*Pinus*) и клеком (*Juniperus*). Од листопадног дрвећа заступљен је само јасен (*Fraxinus*), дрво коме је потребно влажно земљиште и осветљеност и чије је присуство вероватно повезано са близином реке. Од трава и грмља, заступљен је пелен (*Artemisia*), затим биљке из породице *Asteraceae* (главочике) типа *Carduus*, и по једно зрно *Poaceae*, *Ranunculaceae* и *Scrophulariaceae*. На основу овако малог броја поленових зрна, није могуће реконструисати вегетацију, али је ипак очигледно да се ради о отвореним пределима, са присуством степских елемената у оштрим климатским условима. То су услови који одговарају последњем глацијалу, односно у сагласности су са одредбом старости на основу фаунистичких остатака (Argant, Dimitrijević, 2007).

Осим насељавања низијских екосистема, палеолитска станишта у планинским областима, изнад 500 m надморске висине, нису новина и до сада су већ истраживана у Србији, Црној Гори, Словенији и Румунији. Из тог разлога никако не треба отписати потенцијал спелеолошких објеката Озрена и Девице на вишим надморским висинама и економију исхране засновану на екосистемима у којима преовлађују средње крупни биљоједи који живе раштркано, попут јелена или козорога (Fiore, I., at all, 2005; Phoca-Cosmetatou, N., 2005). За даља истраживања гороњоплеистоценске фауне централног Балкана значајно је прецизније хронолошки интегрисати систематски истражена горњоплеистоценска археолошка и палеонтолошка налазишта, како би се утврдило да ли су и у коликој мери климатске промене могле утицати на промене у саставу плеистоценске фауне у различитим екосистемима, односно да ли је централни Балкан био област рефугијума током глацијала и ако јесте, где се оне могу лоцирати и у којим временским раздобљима.



СПЕЛЕОЛОШКИ ОБЈЕКТИ У СОКОБАЊСКОЈ РЕГИЈИ

Сокобањска котлина са ободним планинама представља типично крашко подручје у коме су крашки облици рељефа заступљени са 464 km², што сокобањску област сврстава на друго место по пространству кречњачких маса у источној Србији, после Кучаја (652 km²) (Гавриловић, 1965). Знатно пространство кречњака у Сокобањској котлини и ободним планинама подразумева бројне корозивне површинске и спелеолошке облике. Када се посматра крашки рељеф у целини, онда се у њему издвајају две посебне групе облика: једни се јављају на површини кречњачких терена – површински крашки облици, а други у унутрашњости подземних маса – подземни крашки облици. У ерозивне подземне облике који су примарни спадају све категорије подземних крашких облика насталих непосредно крашком ерозијом, као и оних насталих њеним посредним деловањем – сламањем и обрушавањем у унутрашњости кречњачких маса. У Сокобањској области се могу издвојити четири типа спелеолошких објеката: јаме, поткапине, пећине и обрушене пећине.

1) Јама, бездан, брезно, пропаст, понор, зверка, неки су од назива који се употребљавају за вертикалне геоморфолошке формације у крашком рељефу, са нагибом главног канала од 45° до 90°. Иначе, то је веома чест спелеолошки облик у високом кршу Сокобање, где их мештани најчешће називају пропастима.

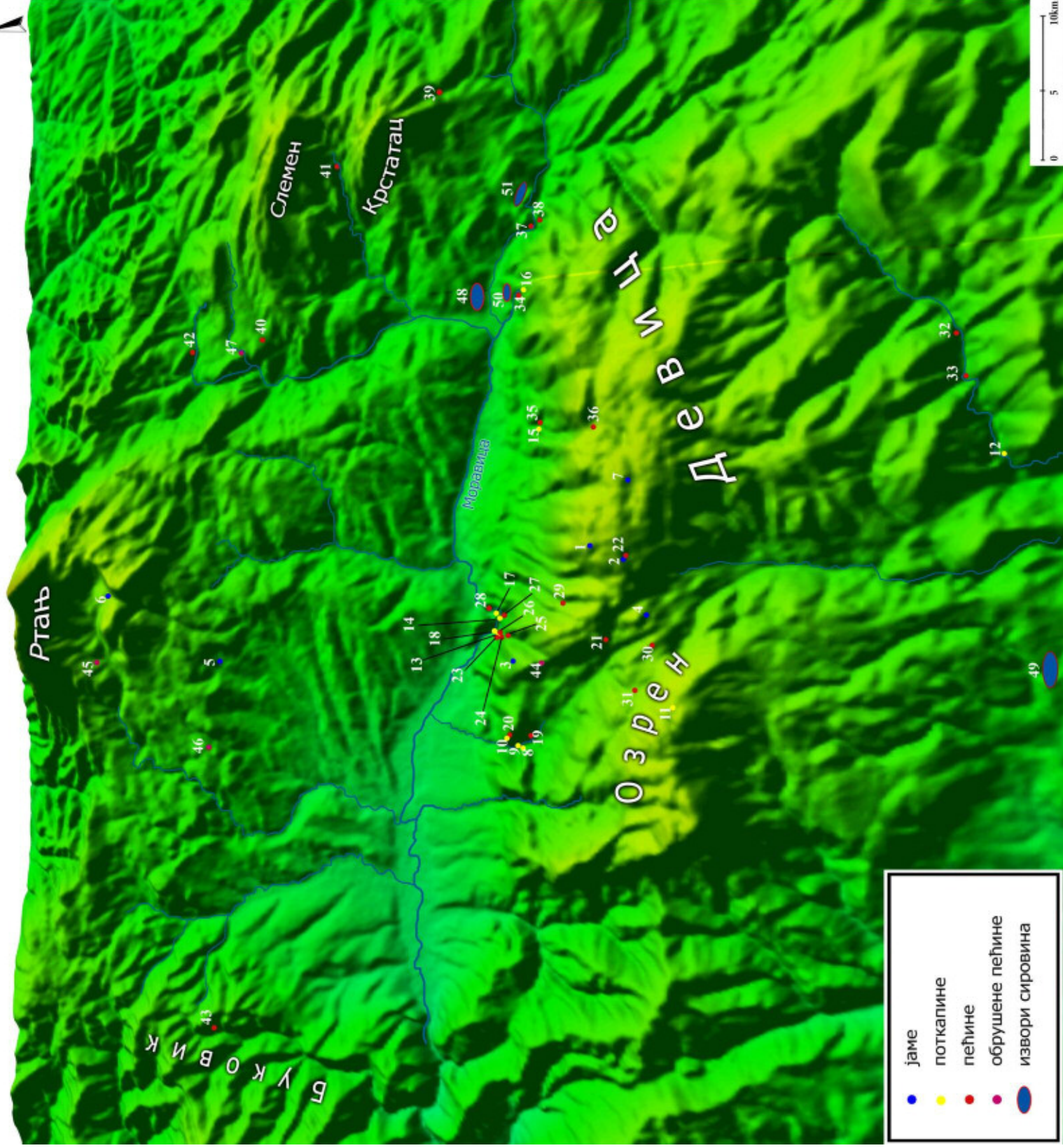
2) Поткапине, окапине, дупке или полупећине су називи којима се обележавају кратке пећине у којима дневна светлост продире до њиховог краја (Petrović, 1967; Petrović, 1968) или, по другој дефиницији, то су кратка крашка удубљења чија је дубина мања од величине отвора (Крешић, 1988: 39).

3) Пећине представљају подземне крашке формације чија је величина отвора мања од укупне дужине унутрашњег дела објекта. Служиле су као уточиште и склониште људима више од милион година и за њих се везују многи митови и легенде. У нашим крајевима називају их још и пећ, пећурина, пештер, пештера, тамница, глама, дупка, док је влашки назив чаура (Цвијић, 1895: 1).

4) Обрушене пећине представљају некадашње пећинске канале чија је таваница потпуно или делимично срушена, тако да својим изгледом подсећају на мање, следе клисуре.

СПЕЛЕОЛОШКИ ОБЈЕКТИ У СОКОБАЊСКОЈ РЕГИЈИ

- 1 - Јеленска пећура
- 2 - Рупа прозорка
- 3 - Орловачка јама
- 4 - Јама под Оштром чуком
- 5 - Зверка порица
- 6 - Ртањска леденица
- 7 - Велики леденик
- 8 - Татумирова поткапина
- 9 - Градашњичка поткапина
- 10 - Мечја поткапина
- 11 - Поткапина раван
- 12 - Црквиште
- 13 - Големопадинска поткапина
- 14 - Сокоградска поткапина
- 15 - Пољански камен
- 16 - Врелска поткапина
- 17 - Леттеријске поткапине
- 18 - Хајдук Вељкова пећина
- 19 - Озренска пећина (Делта)
- 20 - Мечја рупа
- 21 - Црвена рупа
- 22 - Леденик
- 23 - Пећина код Стрелишта
- 24 - Големопадинска пећина 1
- 25 - Големопадинска пећина 2
- 26 - Леттеријска пећина
- 27 - Маркова пећина
- 28 - Поповичка пећина
- 29 - Влашка пећура
- 30 - Језерска пећина
- 31 - Власина пећина
- 32 - Раденковски камен
- 33 - Говеђи пештер
- 34 - Читлучка пећина
- 35 - Дугопољска пећина
- 36 - Тамница
- 37 - Пећина у Струњаку
- 38 - Пећурски камен
- 39 - Пећина Новоковци
- 40 - Сеселачка пећина
- 41 - Милушиначка пећина 1 и 2
- 42 - Рујишка пећина
- 43 - Буковичка пећина
- 44 - Стожер камен
- 45 - Косиња падина
- 46 - Крушјаска пећина
- 47 - Рујишка жлебина
- 48 - Кременац - Читлук
- 49 - Кременац - Врело
- 50 - Врелска чука
- 51 - Липов трап



●	јаме
●	поткапине
●	пећине
●	обрушене пећине
●	извори сировина



КАТАСТАР ЈАМА

ЈЕЛЕНСКА ПЕЋУРА

Тип налазишта	Јама	Оријентација улаза	СИ
Водич	Аца Маринковић Језеро	Макс. ширина улаза	12
Спелеолошка ознака	/	Макс. дубина	15
Надморска висина	1159	Макс. ширина	20,6
Координате	N43°36,361' E021°55,135'	Макс. дужина	16,5

Јеленска пећура се налази на високој плочи Девике, нешто ниже од највише тачке Високог врха (1172 m). Са овог врха, Девика креће нагло да се спушта ка реци Моравици и Сокобањској котлини. То је густа шумовита област у којој доминирају крупна стабла букве. Осим два сезонска потока која извиру на падинама северно од Високог врха, нема других водених токова, тако да је област прилично безводна.

Јама Јеленска пећура се по свом изгледу доста разликује од осталих јама на Девизи и Озрену. Изграђена је у ургонским кречњацима на ободу једне простране бунарaste вртаче. Основа јаме има облик слова „Т”, тако да је усправни крак (правца С-Ј) представљен стрмим каналом без таванице који се спушта у равни водоравни крак (правца И-З), који својом морфологијом у потпуности одговара облику поткапине. Међутим, садашњем изгледу објекта највише је допринео процес удубљивања матичне вртаче који је разорио већи део таванице о чему сведоче и крупни кречњачки блокови разбацани по основи. Осим дробине, присутна је и шумска црница, која је у поткапинском делу влажна захваљујући капљућој води из бочних удубљења.

Пишући о красу Озрена и Девике, јаму је посетио Милош Зеремски, који само узгред помиње објекат и даје му „звездаст облик” (Зеремски, 2002: 3). Средином деведесетих година прошлога века, Јеленску пећуру је обишао и Звонимир Калуђеровић у склопу својих истраживања палеолита у источној Србији, али о резултатима те посете нису остали никакви писани подаци¹. Због велике надморске висине као и због безводности терена, Јеленска пећура не делује као повољно место за насељавање људи током палеолита.

¹ Усмени податак добијен од Владимира Благојевића, рударског геолога РМУ „Соко”, члана екипе са поменутих рекогносцирања (1995–1996). Калуђеровић помиње у свом извештају (Калуђеровић, 1996: 291) да је обишао неколико мањих пећина са очуваним седиментом на северним падинама Озрена и Девике, али не наводи никакве додатне детаље.



РУПА ПРОЗОРКА

Тип налазишта	Јама	Оријентација улаза	/
Водич	Аца Маринковић Језеро	Макс. ширина улаза	4,3
Спелеолошка ознака	/	Макс. дубина	7,7
Надморска висина	1123	Макс. ширина	6
Координате	N43°35,873' E021°54,909'	Макс. дужина	12,5

Рупа Прозорка, позната је и под називом Леденичка јама, не зато што припада типу спелеолошких објеката који депонују снег или лед већ је назив добила по локалном топониму „Леденик”, којим се називају околни шумарци и ливаде. Локација се простире на високој скрашћеној плочи Девике између врхова Џамбинац (1185 m), Чапљинац (1187 m) и Алексин камен (1100 m). Читаво подручје је избушено бројним вртачама, које се простиру по околним ливадама. Присуство вртача, једноличност терена и слаба прегледност делују лоше на оријентацију, па је чест случај да овде људи залутају.

Јама је смештена при дну простране тањирасте вртаче и састоји се из једне веће дворане до које воде два пролаза. Већи и потпуно вертикални отвор налази се у таваници главне дворане, док се други, мањи улаз, налази у југозападном делу јамске дворане, на коју избија након краћег хоризонталног канала. Вероватно је мањи отвор некада био једини јамски улаз, док је други, већи отвор, настао као последица појачаног обрушавања таванице. Зидови дворане су груби и неравни, док је основа испуњена слојем црвенкастомрке земље помешане са кречњачким блоковима преко којих се развио слој маховине.

ОРЛОВАЧКА ЈАМА

Тип налазишта	Јама	Оријентација улаза	/
Водич	Саша Стевановић Сокобања	Макс. ширина улаза	1
Спелеолошка ознака	/	Макс. дубина	5,5
Надморска висина	757	Макс. ширина	8,7
Координате	N43°37,669' E021°52,854'	Макс. дужина	9,3

Орловачка јама се налази на северној падини брда Орловац (867 m), по коме је и добила име. То су најсевернији обронци Озрена са којих ова планина постепено тоне у Сокобањску котлину. До јаме је најлакше доћи асфалтним путем Сокобања–Језеро, где се код изворишта званог Баруција (локација је обележена таблом) скреће ка источном земљаном путу који преко Орловца води ка Кулином врху. Овим путем треба наставити још највише 1 km где се на малој ливади са северне стране пута налази Орловачка јама. Сам спелеолошки објекат



је јако тешко пронаћи, те се препоручује обилазак искључиво у пратњи искусног водича.

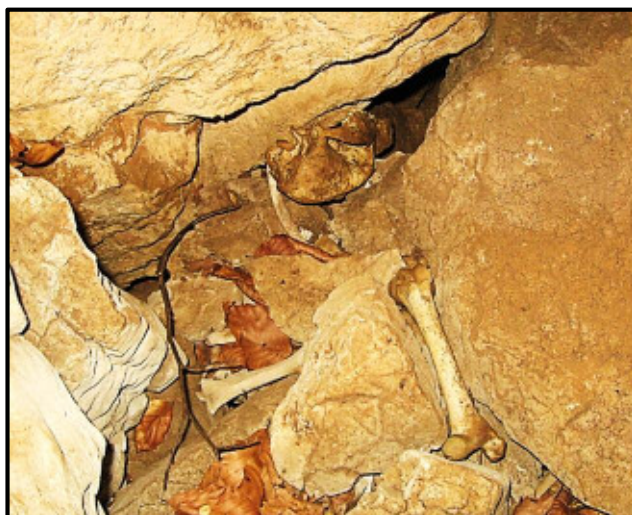
Улаз у јаму смештен је на благо нагнутој падини брда, у кредним кречњацима ургонске фације. Читав објект се састоји из узаног канала који се након 2 m спушта у пространију дворану, хемисферног облика, са максималном висином од 3,5 m. Велика количина крупне наталожене дробине указује на процес обрушавања читаве унутрашњости. Ова гомила камења измешана је са слојем мрке земље која је вероватно ту доспела спирањем са површине. Зидови дворане су неравни, пуни избочина и удубљења. Интересантан је источни „бубуљичави” зид преко ког је налепљен слој просушеног пећинског млека.

ЈАМА ПОД ОШТРОМ ЧУКОМ

Тип налазишта	Јама	Оријентација улаза	/
Водич	Ана Маринковић Језеро	Макс. ширина улаза	1,3
Спелеолошка ознака	/	Макс. дубина	2,7
Надморска висина	964	Макс. ширина	1,9
Координате	N43°35,639' E021°53,934'	Макс. дужина	6,6

Јама се налази у јужном подножју Оштре чуке (1075 m), једног од кречњачких врхова Девике. До објекта је најлакше доћи из оближњег села Језера, које је од подножја Оштре чуке удаљено свега 2 km директним земљаним путем. Улаз у јаму је тешко уочити, пошто је око ње заступљено шумско растиње, а осим тога преко улаза је наваљан повећи камен, вероватно из безбедносних разлога.

Јама под Оштром чуком је типичан пример тектонске јаме, која је настала дуж темена антиклинале на граници између две планине, Озрена и Девике. Састоји се из уског троугаоног улазног отвора који директно силази у нешто шири издужени хоризонтални процеп. Унутрашњост јаме је испуњена крупним блоковима кречњака, који су уронили у црвенкасти слој земље. Занимљив је налаз рецентних скелетних остатака вука и овце, чија се заједничка судбина у истој јами може наслутити. Ово је један од примера који илуструје различите могућности гомилања остеолошког материјала у јамама.



Кости пронађене на дну јаме



ЗВЕРКА ПОРИЦА

Тип налазишта	Јама	Оријентација улаза	/
Водич	/	Ширина улаза	8
Спелеолошка ознака	/	Макс. Дубина	10
Надморска висина	672	Макс. Ширина	10
Координате	N 43°43,138' E 021°50,402'	Макс. Дужина	66

У кречњаку северно од Шарбановца налази се Зверка Порица. Она има кружни отвор пречника око 8 m испод кога се пружају вертикални зидови у висини од око 10 m. Са њеног равног дна воде два крака. Западни се постепено спушта у дубину и после 30 m се завршава наносом дробине. У вертикалним зидовима, на 6 m од улаза налази се окно које прелази у један канал који се постепено сужава до 10-ог метра. Одатле се кроз сасвим узак отвор мора препузати неколико метара и након тога се излази у кружно проширење пречника око 6 m и висине око 2 m, чиме се овај канал завршава. Седимент у јами чини углавном крупна и ситна дробина док је испод јамског улаза заступљена шумска црница која је ту доспела са површине. Бочни канал у јамској вертикали потпуно је испран, без икаквог седимента.

РТАЊСКА ЛЕДЕНИЦА

Тип налазишта	Јама	Оријентација улаза	/
Водич	/	Ширина улаза	15
Спелеолошка ознака	/	Макс. дубина	45
Надморска висина	924	Макс. Ширина	15
Координате	N 43°44,937' E 021°53,661'	Макс. Дужина	63

Леденица на Ртњу се налази јужно од највишег планинског врха Шилка (1560 m), у пределу званом Ледничке стране, смештеном на северозападној падини Голе планине (1113 m). Падине Ртња су на Ледничким странама (између главног гребена и Голе планине), нешто блажег пада са многобројним вртачама знатних димензија, између којих су изразити шкрапари. То је област без површинског отицања, обрасла травом или ниским шибљем. Леденица се налази на дну плитке вртаче, изнад скрашћене долине која пресеца ледничке стране.

Јамски улаз се налази у плићој депресији (вртачи) дужине 25 m и ширине 15 m, благо нагнуте ка североистоку. Јама се састоји од једноставног, косог јамског канала који по правцу параклазе (ЈЗ-СИ) која га предиспонира и има дужину 10–12 m, док му је ширина 2–5 m. На дубини од 30 m јама прелази у већу



дворану. Дворана има скоро потпуно хоризонталну основу кружног облика, ширине око 10 m и висине 3–15 m. Дно дворане је релативно покривено глином и кречњачким блоковима док су стране углачане. Литолошку основу јаме чине дебелослојни поремећени кречњааци. Дужина канала износи 63 m, док је дубина јаме 40 m (Нешић, 2002: 46–47).

Главне одлике Леденице на Ртњу су велика дубина и врло узак канал који вртачу повезује са двораном, затим пространа дворана на дну, заклоњена превисом. Јама је створена корозивним деловањем процедурних вода које су искористиле серију пукотина правца ЈЗ-СИ, док је дворана настала обрушавањем таванице. Хидролошке одлике леденице огледају се у нагомилавању великих количина снега и његовом претварању у лед. Захваљујући конфигурацији вртаче и великом гротлу, као и северним ветровима, током зиме се у Леденицу унесу велике количине снега. Он се гомила у доњем делу стромора, непосредно испод сужења, и постепено клизи према дну дворане. Његово претварање у лед почиње у време топљења снега на површини. Тада из вртаче, са надслоја, протиче вода у дворану са негативном температуром и снег преобраћа у лед зрнасте структуре (Петровић, 1976: 165).

Јама Леденица на Ртњу имала је некада велики привредни значај. Из ње су сточари вадили лед, топили га и сочницу користили за пиће и напајање стоке. Значај Леденице је био толики да се она сваке године изнајмљивала у закуп. За време лета и нарочито за време летњих вашара и светковина, закупци Леденице су вадили лед и на колима га одвозили у Сокобању, Књажевац и Бољевац (Цвијић, 1895: 55). Данас се Ртањска леденица не користи.



Лед из Ртањске леденице 25.07.2012. год.



ВЕЛИКИ ЛЕДЕНИК

Тип налазишта	Леденица	Оријентација улаза	JЗ
Водич	/	Макс. ширина улаза	3-8
Спелеолошка ознака	/	Макс. дубина	22,5
Надморска висина	1123	Макс. ширина	16
Координате	/	Макс. дужина	51

Велики леденик се налази се на високој површи Девике у близини врха Лазаревице (1154 m) у оквиру шумовите падине која дијагонално дисецира поменуто површ. За ову леденицу у литератури постоји више топонима попут: „Леденица на Девизи” (Цвијић, 1895) и „Лазарева леденица под врхом Лазаревицом” (Марковић, 1977).

Јамски улаз је у виду вертикалне пукотине ширине 3–8 m, југозападне оријентације, одакле се долази до велике дворане ширине 16 m и висине 14–19 m. Пукотина улазног дела укршта се са параклазом правца СЗ-ЈИ на улазу у велику дворану. Генетске одлике описаних пукотина указују да је тектонским активностима настала велика дворана док је некадашња крашка јама разорена и од ње су заостали само делови канала (Нешић, 2002: 46).

Током друге половине 90-их година, Драган Нешић је у Великом леденику обавио извесна спелео-климатолошка истраживања. Она су се састојала из мерења основних климатских елемената тако што су се правили мерни профили, од површине и улаза до дна јаме, у различитим годишњим добима и деловима дана, како би се што потпуније сагледало опште климатско стање ових објеката. Климатски елементи су обухватили мерење температуре и релативне влажности ваздуха са сталка на 1 m висине од подлоге, дуж поменутих мерних профила. Резултати спелео-климатолошких мерења углавном су указали на основне климатске одлике објеката. Наиме, утврђени су елементи „примарне климатске статичности” који се односе на својства општег понављања и трајања примарних климатских трендова и одлика у овим објектима и својства „секундарне климатске динамичности” која су таквог обима да не нарушавају опште статичке климатске одлике и трендове истраживане леденице (Нешић, 2002: 49–50).



КАТАСТАР ПОТКАПИНА

ТАТУМИРОВА ПОТКАПИНА

Тип налазишта	Поткапина	Оријентација улаза	СИ
Водич	Саша Стевановић Сокобања	Ширина улаза	15,2
Спелеолошка ознака	/	Висина улаза	6
Надморска висина	519	Макс. ширина	15,2
Координате	N43°37,567' E021°51,161'	Макс. дубина	4-5

Татумирова поткапина је добила назив по остацима древног Татумировог града, који је подигнут на истој кречњачкој стени. Ова градина потиче вероватно из периода Јустинијанове обнове тврђава, на шта упућују налази новца (Рашковић, 2011: 181), али се не искључује могућност да је фортификација коришћена и раније. Читав комплекс се налази на планини Озрен, тачније на крајњем југоисточном ободу брда званог Ковиљача (618 m). Ту се брдо завршава потпуно вертикалним кречњачким гребеном испод кога је река Градашњица формирала водопад Рипаљку – највиши водопад Србије. Сама поткапина се налази при врху брда, на једној кречњачкој каскади изнад поменутог гребена.

До спелеолошког објекта најлакше је доћи из круга Специјалне болнице Озрен. У близини болничке топлане одваја се помало обрасла пешачка стаза, која води до градинског платоа изнад гребена. Ту су на површини уочљиве разбацане гомиле обрађеног камена и цигли које су некад чиниле зидине града. Нешто источније од ове локације, наилази се на стрми одсек који чини поменута кречњачка каскада. Овај одсек треба испратити и наћи повољно место за спуштање ка њеном подножју, одакле се поткапина може лако пронаћи.

Свод Татумирове поткапине се нагиње свега 1,5-2 m изнад данашње површинске основе објекта. Међутим, у земљаном подножју објекта, приметан је пар уских али дубоких тунела неке животиње (вероватно јазавичји брлог), који иду ка унутрашњости поткапине бар наредна 2-3 метра (коначну дубину нисмо успели да измеримо). Ова појава наводи на помисао да је можда реч о некој знатно дубљој спелеолошкој формацији која је временом запуњена, можда чак и шупом из горњег града који је видљив на површини. Испред улаза поткапине налази се кратки плато који се после 2-3 m, нагло спушта ка истоку. На платоу је поред бројних парчића тегула и цигли пронађено неколико фрагмената посуда,



од којих један украшени фрагмент, грубих зидова, израђен без употребе витла, вероватно у раном бронзаном добу¹.

Поткапина је изграђена у мезозојским песковитим кречњацима. Потпуно је сува, осим што је већи део унутрашњости изложен атмосферским падавинама. Површински слој се састоји од песковитог шумског земљишта измешаног са ситном кречњачком дробином. Испред улаза, нигде у ближој околини није примећена жива стена, док интензивна шумска вегетација која се састоји и од крупнијих стабала граба, указује на постојање дубљих наслага.

Упечатљива је изузетна прегледност околине, која обухвата већи део сокобањске котлине, долину Градашњице и Озренски амфитеатрални басен. Осим тога, локација има брзу и релативно лаку комуникацију са све три области које су могле бити богат извор ловине. Међутим, поткапина се налази на наглој стрмини испод које се простире окомита и висока литица. Простор испод поткапине је прекратак, тако да, уколико се не ради о дубљем запуњеном спелеолошком објекту, тешко је говорити о предусловима за дуже задржавање људских заједница.

ГРАДАШЊИЧКА ПОТКАПИНА

Тип налазишта	Поткапина	Оријентација улаза	И-СИ
Водич	Саша Стевановић Сокобања	Ширина улаза	28,5
Спелеолошка ознака	/	Висина улаза	6
Надморска висина	460	Макс. Ширина	28,5
Координате	N43°37,647' E021°51,150'	Макс. Дубина	6,5

Градашњичка поткапина се налази у долини истоимене реке, 300 m низводно од водопада Рипаљка. Припада кречњацима планине Озрен и смештена је у источном подножју брда Ковиљача, 20–30 метара изнад корита реке Градашњице. То је област непосредно испод литица Татумировог града.

Поткапину је прилично лако пронаћи, ако се изузме густо шумско растиње које отежава видљивост и кретање. У близини водопада или из круга болнице „Озрен”, могуће је прећи на леву обалу реке, одакле треба низводно пратити подножје брда које је углавном оивичено окомитим стенама. Иако је објекат импозантне величине, тешко га је уочити из даљине због високе и густе шуме.

Сам спелеолошки објекат изгледа као пространо полухемисферно удубљење у матичној равној стени. Зидови поткапине су изузетно глатки, док неравнине и удубљења по таваници указују на процес честих обрушавања. То показују и веће гомиле дробине које прате обод улазног свода.

Поткапина је своју генезу успоставила у јурским, банковитим кречњацима и доломитима, на које се у ближој околини накалемио слој речног бигра. Потпуно

¹ Усмену интерпретацију дао Драган Милановић, Археолошки институт Београд.



је сува, осим што је делимично изложена атмосферским падавинама. Видљиви слојеви се састоје од шумске црнице, испод које долази јачи слој песковите црвенице са доста ситне дробине. Овај слој црвенице вероватно је плеистоценске старости на шта указује и налаз фосилизоване тибије из породице *Canis*¹. На површини нема трагова дивљих ископа као ни других сличних поремећаја. Заправо читава локација делује као да је људи годинама нису посећивали, иако се налази у близини једног од најпосећенијих паркова у Србији.

Близина воде и водопада, најбржа долинска веза између Моравице и Озренског амфитеатралног басена, као и плеистоценске наслаге готово на површини поткапине, делују као добар показатељ археолошког потенцијала. Осим тога, наталожени слојеви бигра из долине Градашњице са бројним фосилним остацима флоре и фауне (Marković, 1950: 119–130), сведок су постојања бујног живота током старијих фаза кватарара.



Слој црвенице у којој је пронађена животињска кост плеистоценске старости

МЕЧЈА ПОТКАПИНА

Тип налазишта	Поткапина	Оријентација улаза	ЈЗ
Водич	/	Ширина улаза	11
Спелеолошка ознака	/	Висина улаза	2,8
Надморска висина	530	Макс. ширина	11
Координате	N43°37,785' E021°51,329'	Макс. дубина	4,1

Поткапина се налази на истом кречњачком гребену као и Мечја Рупа, само на стотинак метара нижој надморској висини. То је, заправо, мали кратки заклон под стеном, равних и глатких зидова, са малим елипсоидним удубљењем на северном зиду. Земљани слој је плитко заступљен, а виде се и кречњачки масиви из основе за шта је вероватно заслужан нагиб терена ка западу. Самим тим, овај спелеолошки објект нема предиспозиције за археолошка истраживања.

¹ Опређено према анализи Стефана Милошевића, Филозофски факултет Београд.



ПОТКАПИНА РАВАН

Тип налазишта	Пећина	Оријентација улаза	СИ
Водич	Саша Стевановић Сокобања	Ширина улаза	28
Спелеолошка ознака	/	Висина улаза	4,5
Надморска висина	857	Макс. Ширина	28
Координате	N 43°35,296' E 021°52,267'	Макс. Дужина	8,5

Поткапина се налази југоисточно од села Језера, нешто ниже од врха званог Раван (1116 m), по коме је објекат и добио име. До пећине се најлакше долази асфалтним путем Сокобања–Језеро, да би се недалеко од улаза у село, скренуло ка земљаном путу на западу који води за Лесковик. Овим путем се након 1,5 km долази до преседлине између два врха, одакле пећину треба тражити на северним обронцима јужног врха Раван. Поткапина има лошу прегледност, с обзиром на то да се налази између два брда, док је једина пијаћа вода у близини, извор Сталовац, око 1 km југоисточно од спелеолошког објекта.

То је пространа поткапина лунуласте основе, чија линија капљања воде не прелази више од 3,5 m у односу на зидове објекта. На средини поткапине налази се мањи полукружни отвор висине 0,6 m и ширине 2,6 m, кроз чији се ходник дужине 3 m стиже до мање кружне дворане пречника 2,5 m и висине 2,1 m. Интересантно је да линију капљања воде са таванице у основи прати сухозид од већих камених блокова који су грубо наслагани у висини до 0,5 m. Могуће је да је зид некада био и нешто виши, али се одронио, о чему сведоче унаоколо разбацани тесаници. Неколико метара даље од североисточног сухозида налази се грађевина од тесаног камена, кружне основе, пречника 2,3 m. Грађевина нема никакав простор предвиђен за пролаз, тако да њена намена остаје непозната.

Површину у објекту прекрива земља изразито црне боје (шумска црница). Према укопу трагача за драгоценостима, отвореног у једном делу сухозида, видљив је потенцијални плеистоценски слој црвенкасто-жуте боје на дубини од 0,6 m. У одбаченој земљи из укопа пронађена је једна фосилизирана кост и два фрагмента керамике, од којих би један трбух, израђен без употребе витла, грубе фактуре, могао да потиче из млађе праисторије.



Укоп трагача за драгоценостима у поткапини Раван



ЦРКВИШТЕ

Тип налазишта	Поткапина	Оријентација улаза	З-СЗ
Водич	Саша Стевановић Сокобања	Ширина улаза	11
Спелеолошка ознака	/	Висина улаза	18-20
Надморска висина	520	Макс. Ширина	11
Координате	N 43°31,606' E 021°56,705'	Макс. Дужина	9,5

Поткапина се налази у сливу Беле реке недалеко од села Лабукова. Тачније, објекат је смештен у кршу брда Рајковица које са брдом Градац прави краћи кањон нешто северније од села Лабукова. Поткапина Црквиште се налази у литицама 40-ак метара више од садашњег нивоа реке на самом излазу реке из кањона. Након кањона, река излази у пространу долину прошарану ливадама, баштама и мањим шумама.

Мештани назив поткапине везују за оближње темеље цркве „Спасовданско слово”, који по начину градње указују на рановизантијски период. На то указују и фрагменти керамике и тегула који су нарочито заступљени при врху брда Градац, где су такође константовани остаци темеља, вероватно од неке четвртасте куле. Иначе, остаци цркве се и данас поштују у селу, док се за поткапину верује да је некада била испосница.

Улаз поткапине је импозантних димензија, високих и равних зидова који се при крају завршавају идеалним сводом. Читав отвор је благо нагнут ка небу, тако да је унутрашњост одлично осветљена. Зидови пећине су готово идеално равни и глатки, осим у западном зиду из кога штрчи једна степенаста стена. У источном зиду на висини од око 2 m издваја се отвор пречника око 1,5 m из кога се улази у мању просторију. Свод пећине по облику подсећа на куполу, у којој се издвајају два већа сифона.

Из основе поткапине, на неколико места штрче оштри и усправни врхови матичне стене, али чини се да су остали делови пећине добро запуњени седиментом. Површински слој се састоји из црвенкасто-смеђе растресите земље помешане са дробиним, и колико се може приметити на основу већ запуњене археолошке сонде из 1996. године, такав седимент се без приметних промена задржава и на дубини од једног метра.

Поткапина је археолошки сондирана у склопу рекогносцирања Звонимира Калуђеровића током 1996. године. Током ископавања се дошло до дубине од 2 m. У ископаном седименту је пронађена праисторијска керамика и фрагментоване животињске кости, али палеолитски слојеви, као ни стеновито дно пећине, нису досегнути. Калуђеровић наводи и безимену пећину преко пута Црквишта, чије су седименте неовлашћено ископали трагачи за драгоценостима, уништивши том приликом готово сав потенцијални плеистоценски слој (Калуђеровић, 1996: 291).

Приликом наше посете, у одбаченој земљи пронађено је неколико фрагмената животињских костију, док је у близини претходно поменутих остатака цркве пронађена једна фрагментована и јако кородирана људска тибиа. Како је људска тибиа пронађена у профилу брда који сече земљани пут, може се претпоставити да налаз потиче из неког гроба са некрополе на којој су се сахрањивали свештеници или становници са оближње касноантичке фортификације на брду Градац.



Остаци цркве „Спасовданско Слово“ у близини Црквишта код Лабукова

Иначе читав пејзаж око Црквишта делује веома занимљиво и пре свега повољно за насељавање. Поткапина је добро заклоњена од ветрова и других непогода с обзиром на то да се налази у кањону. Из објекта није могућа добра прегледност терена, али тај недостатак надокнађује брдо Градац са супротне стране реке, одакле се пружа одличан поглед како на Лабуковачку долину, тако и на горњи ток Беле реке, пре уласка у кањон. Осим тога, подручје има континуитет у насељавању од млађе праисторије¹ до средњег века, тако да би евентуална археолошка ископавња могла пружити одређене резултате.

¹ Реч је о локалитету Јаз, недалеко од Црквишта на коме је пронађена камена секира из енеолита: Филиповић, В. *Праисторијска налазишта у околини Сврљига*, Зборник бр. 16–17, Народни музеј Ниш, Ниш, 2008. 28 стр.



ГОЛЕМОПАДИНСКА ПОТКАПИНА

Тип налазишта	Поткапина	Оријентација улаза	И-СИ
Водич	Саша Стевановић Сокобања	Ширина улаза	11,5
Спелеолошка ознака	/	Висина улаза	3,5
Надморска висина	422	Макс. Ширина	11,5
Координате	N43°38,055' E021°53,201'	Макс. Дужина	5

Поткапина се налази на ивици пространог гребена који се стрмо спушта ка северу дуж западне обале сезонског Големопадинског потока. Иначе, Голема падина је топоним који представља стрм и дуг кречњачки усек настао радом поменутог потока – леве притоке Моравице. Усек се пружа правцем север-југ, дуж међубрђа Орловца и Кулиног врха на Озрену. Овај некада много моћнији поток је на свом путу до ушћа учествовао у стварању неколико подземних крашких облика. Најлакши пут до објекта води шумском стазом од градског стрелишта ка истоку и Големој падини. Након 400 m стазе долази се до корита потока које је обично потпуно суво. Узводно од ове позиције, уз леву обалу потока, налази се и разматрана поткапина.

Сама поткапина има облик уздужно пресечене купе утиснуте у стену. Контуре улаза се готово праволинијски спајају при врху отвора, формирајући тако обрис троугла. Објекат, као и читав кречњачки гребен, прати нагиб терена ка југу. На површини је заступљен песковити мрки седимент измешан са ситним и крупним комадима матичне стене. Дебљину наслага је тешко наслутити без пробног ископа, јер се нигде у основи не примећују матичне стене. Близина потока као и нагиб терена указују да постоји оправдана сумња да је плеистоценски седимент однесен током бујица из прошлости.


СОКОГРАДСКА ПОТКАПИНА

Тип налазишта	Пећина	Оријентација улаза	СЗ
Водич	/	Ширина улаза	71
Спелеолошка ознака	/	Висина улаза	35
Надморска висина	381	Макс. Ширина	71
Координате	/	Макс. Дужина	8

Сокоградска или Соколска поткапина улази у састав спелеолошког комплекса који је заступљен у литицама испод Сокоградског утврђења. Стрми кречњачки гребен на чијем је врху подигнут Сокоград издваја се попут полуострва из Озренског масива. Простире се правцем север – југ, где северним

крајем избија на реку Моравицу, чинећи тако литице њеног кањона, док јужни крај гребена урања у северне падине Озрена под Кулиним врхом (1076 m). Поткапина се налази дуж западних литица гребена које се на овој страни простиру у благом луку. На месту поткапине, литица готово да је потпуно вертикална, благо нагнута једино при врху, а достиже висину од око 70 m.

Осим поткапине, у овом делу литице налази се и омањи пећински систем Сокоградске пећине, која је уским и стрмим ходницима повезана у неколико нивоа који излазе на неколико отвора у литици. Међутим, пећински отвори су због висине простирања тешко приступачни, а унутрашњост им је потпуно испрана без икаквог седимента, тако да археолошки није интересантна.

Поткапински део литице заузима велико пространство, дужине од око 50 m. Зидови литице су изразито глатки и равни са неколико места на којима има воде која се слива и капље, тако да је светлосива боја кречњака прошарана црним тракама на местима сливања воде. Интересантно је да у зидовима литице постоје две гравуре за које би се по интензитету оксидације могло рећи да потичу из археолошки интересантног периода. Једна од гравура би могла представљати стилизованог јелена , док друга гравура у потпуности одговара облику великог ћириличног слова Д.



Поглед на кречњачке формације Сокоградске поткопине са зидина Сокограда

Сама поткапина је готово сасвим запуњена седиментима, тако да се може препознати само по незатрпаном своду. На површини су видљиви трагови грађевинског материјала са оближњег утврђења, што не чуди, с обзиром на то да



су западни зид и дон-жон кула изграђени у линији изнад објекта. Тако је велики део седимената овде могао доспети одраћањем зидина и бацањем смећа, као и грађевинским активностима којих је сигурно било у овом делу подграђа. Током пробних археолошких ископавања, обављаних под руководством Звонимира Калуђеровића, 1995. године отворене су три сонде. У прве две мање сонде стигло се до дубине од 1,8 m, али је даљи ископ био онемогућен због великих блокова стена на тој дубини. У трећој сонди стигло се до нешто веће дубине од 2,4 m, где је из истих разлога прекинуто са даљим ископима (Калуђеровић, 1996: 291). Ближе информације нису презентоване у извештају са ископавања.

У склопу пројекта „Истраживања прелаза из средњег у горњи палеолит у источној Србији” обављена су 2012. године сондажна истраживања у Сокоградској поткапини, под руководством Душана Михаиловића и Стивена Куна. Том приликом, иако су откривени кремени артефакти, није се дошло до хомогеног палеолитског хоризонта услед вишевековних поремећаја седимента, изазваних углавном људским активностима у подграђу Сокоградског утврђења¹.

ПОЉАНСКИ КАМЕН

Тип налазишта	Поткапина	Оријентација улаза	И-ЈИ
Водич	Саша Стевановић Сокобања	Ширина улаза	17,8
Спелеолошка ознака	8.1-15.	Висина улаза	3,4
Надморска висина	558	Макс. Ширина	17,8
Координате	N43°37,392' E021°57,246'	Макс. Дужина	5,5

Пољански камен је поткапина која се образовала на источним падинама брда Грапчина (616 m) – јужног обронка планине Девике. Смештена је на средини кречњачког гребена који се у фрагментима меридијански простире од подножја до врха брда. Подножје брда прати Дугопољски поток, који од позиције гребена улази у своју малу клисуру која се завршава неколико стотина метара јужније. Поткапина је неких 100 m виша у односу на ниво корита реке.

До Пољанског камена најлакше је доћи из села Дуго Поље, тј. од места где се налази сеоска црква. У близини цркве се прекида асфалтни пут, одакле треба наставити земљаним путем који прати Дугопољски поток и пролази кроз његову клисурицу, а затим наставља ка јужним обронцима Девике. На месту изласка из клисуре земљани пут се рачва у два правца, и то је место на коме се треба одвојити ка кречњачком гребену брда Грапчине. До саме поткапине готово да нема ни пешачке стазе јер је читаво брдо обрасло у ниску грабову шуму и трновито шумско растиње, тако да је успон отежан. Олакшавајућу околност представља то што до поткапине треба савладати успон од свега 100–150 m.

¹ Усмено саопштење др Душана Михаиловића и лична запажања током истраживања.



Иначе, у невегетативном добу године отвор поткапине је могуће уочити са пута или оближњих ливада.

Пространи полукружни улаз је попут полуобличастог свода уписаног у наредних 5 m стеновите масе. Улазни лук има облик горње људске усне и такву конфигурацију задржава читавом дужином таванице. Зидови су прилично глатки, а на њима се запажа јак контраст између црне и беле боје које се јављају у тракама. У западном зиду приметна су два дубља усека која прате контуре приземног и приплафонског дела зида. Испред улаза се простире кратак плато (дужине 4–5 m) који је подударан са ширином улазног дела. Плато је са обе стране оивичен кречњачким стенама, па се стиче утисак да је некада био покривен пећинским сводом. За разлику од унутрашњих, спољни зидови око улазног отвора су јако груби, што је вероватно последица честог одрањања. О том процесу сведоче крупни кречњачки блокови (запремине и по неколико тона), разабцани по платоу и ближој околини. Спелеолошки објекат је формиран на граници мезозојских банковитих кречњака и палеозојских конгломерата пешчара, аргилошиста и кречњака.

Површински седимент у поткапини јавља се у мркопепљастој боји, веома је растресит и измешан са дробиним различите гранулације. Осим тога, на површини су приметни и остаци пепела и гаражи, који сведоче о некој учесталијој активности ложења ватре. На површини поменутог „ватришта” откривени су фрагменти нагорелих керамичких посуда, који припадају типу нововековних лонаца. Због потпуне изложености сунцу, основа је обрасла у ниско растиње.

ВРЕЛСКА ПОТКАПИНА

Тип налазишта	Пећина	Оријентација улаза	С
Водич	Милан Савић Читлук	Ширина улаза	6,2
Спелеолошка ознака	/	Висина улаза	4,5
Надморска висина	539	Макс. Ширина	8,8
Координате	/	Макс. Дужина	6,5

Врелска поткапина налази се у побрђу североисточно од врела Моравице, на кречњачком одсеку у чијој непосредној близини избија сезонски поток који се, дуж стрме долинице, улива у Моравицу. До поткапине је веома тешко доћи преко усека који прави сезонски поток (иако је то најближи пут) јер се плато пећине литичасто спушта ка кориту потока. Други пут, који је приступачнији, знатно је даљи и обилази готово читаво брдо и прилази пећини са њене горње стране, одакле је нешто лакше спустити се до улаза. Поткапина је видљива из околине моравичког врела, тако да је лако спазити њену позицију. Улазни свод објекта има облик горње усне, који се задржава и у унутрашњости таванице. Иако објекат има добар положај и одличну прегледност околног терена, недостаје му седимент који је, због јачег нагиба ка северу, готово у потпуности нестао из поткапине.



ХАЈДУК ВЕЉКОВА ПЕЋИНА

Тип налазишта	Поткапина	Оријентација улаза	СЗ
Водич	/	Ширина улаза	14,5
Спелеолошка ознака	/	Висина улаза	4,3
Надморска висина	321	Макс. Ширина	14,5
Координате	N43°38,131' E021°53,307'	Макс. Дужина	4

Хајдук Вељкова пећина представља мању поткапину, смештену један ниво изнад долепоменутих Лептеријских поткапина. Налази се двадесетак метара изнад нивоа реке у кречњачкој литици која се простире дуж леве обале реке Моравице, недалеко од угоститељског објекта „Лептерија”. Седимент у поткапини, иако делује да је добро заступљен, вероватно је већим делом поремећен уређењем простора за излете и другим антропогеним активностима.

ЛЕПТЕРИЈСКЕ ПОТКАПИНЕ

Лептеријске поткапине представљају групу од 5 спелеолошких објеката, на међусобно малој удаљености и на сличној надморској висини. Све поткапине се налазе непосредно уз корито реке Моравице, дуж линије излетишта „Лептерија”–„Стари брест”. Поткапине нису археолошки интересантне с обзиром на то да су близу реке, па се дешава да у време високог водотока буду поплављене, а у већини њих је уређен (избетониран) простор за ложење ватре и седење, па су током туристичке сезоне изложене излетничким активностима.



Лептеријске поткапине и Хајдук Вељкова пећина (горе)



КАТАСТАР ПЕЋИНА

ОЗРЕНСКА ПЕЋИНА

Тип налазишта	Пећина	Оријентација улаза	З-ЈЗ
Водич	/	Ширина улаза	3,8
Спелеолошка ознака	8.1-1	Висина улаза	4,7
Надморска висина	538	Макс. Ширина	7,5
Координате	N43°37,379' E021°51,529'	Макс. Дужина	420

Пећина се још назива и Делта, због свог специфичног улаза у облику грчког слова Δ . Налази се у склопу Озренског амфитеатралног басена (Озренске ливаде), при јужном подножју Мечјег врха (691 m) у сливу Градашничке реке, која је од пећине удаљена око 300 m. До пећине се најлакше долази путем Сокобања–Специјална болница „Озрен”. Од улаза у болнички круг треба продужити још неких 400 m јужним дотрајалим асфалтним путем који води ка Озренском викенд-насељу и излетишту Калиновица. Сама пећина се налази испод пространог полукружног кречњачког одсека, недалеко од последњих викендица са источне стране пута. Због густог шумског растиња око платоа пећине, улазни отвор је тешко уочљив са пута, иако је одатле удаљен само стотинак метара.

Испред пећинског улаза простира се омањи плато који се у односу на околне ливаде налази на десетак метара одигнутој платформи. Пећински улаз има облик слова Δ , које се при горњем углу нагло закривљује ка северозападу. Кратки пећински ходник, истог габарита као и улаз само знатно веће висине, постепено се сужава и води до прве дворане елипсастог облика која се грана, поред главног, у два краћа слепа ходника. На највишој тачки таванице у првој дворани види се оцак ($\varnothing = 1$ m) из ког пробија светлост. Након ове дворане, пећински ходник се стрмо спушта до прве лактасте окуке која се налази на степеници високој 2 m, а после ње се наставља узак и низак (1 x 1,5 m), више нагнути канал (дуг око 30 m) из ког се улази у мању али високу дворану. Из ове мање дворане, која се завршава великим степеником, канал скреће под углом од готово 360° и наставља се у праволинијском смеру (наредних педесетак метара). Овај канал иде до обршене дворане из које је једино кроз мали процеп могуће проћи у други део дворане којим се пећина завршава.

Пећина је изграђена у мезозојским песковитим кречњацима и сада је готово потпуно сува, чак и без капљуће воде у сувим месецима. Зидови ходника су глатки и равни, а по таваници нема пећинског накита, осим периодичних ледених сталактита и сталагмита током зимских и пролећних месеци. Пећина је преживела велика обурвавања, која су најизраженија у првих 50 m пећине.



Седимент у пећини се састоји од крупних и ситних комада дробине, измешаних са сивкастом песковитом земљом. На основу сонде, ископане од стране трагача за драгоценостима, види се да је дубина седимента већа од 1 m (колика је затечена дубина рупе) и да је због великог присуства дробине тешка за ископавање.

Озренска пећина представља типичну тектонско-корозивну јаму. Она је створена понирањем атмосферских вода дуж вертикалних и дубоких пукотина. Разједени и дијагенетским пукотинама испресецани кречњаци, пружили су повољне услове за обурвавање. Тим су процесом и створене дворане на различитим нивоима. Бочни канали, међутим, образовани су хемијским радом слабијих цурица, који су се образовали и сливали низ косе међуслојне пукотине. Најнижи канали јаме спуштају се врло дубоко, све до непропустиве подине и обода сокобањске котлине, односно до великог сокобањског раседа (Петровић, 1976: 162).

Мања истраживања пећине, публикована су у „Пећине и јаме Србије” од Јована Петровића 1976. године. Познато је да је током 80-их година било покушаја да се пећина оспособи за туристичке посете, али тај пројекат никада није у потпуности завршен. Остали су видљиви трагови камених степеница и тераса у првих 50 m пећине. Податак из туристичке брошуре Озрена, наводи да је у пећини том приликом пронађено више животињских костију плеистоценске старости, као и фрагменти неолитске керамике. Током нашег обиласка пећине (2012. и 2014), осим неколико неодређивих фрагмената фосилизованих костију, нису уочени трагови другог археолошког материјала.

МЕЧЈА РУПА

Тип налазишта	Пећина	Оријентација улаза	ЈЗ
Водич	/	Ширина улаза	10,1
Спелеолошка ознака	/	Висина улаза	6
Надморска висина	624	Макс. Ширина	10,1
Координате	N43°37,768' E021°51,411'	Макс. Дужина	10,2

Ова кратка пећина (поткапина) се налази на планини Озрен, у оквиру пространог кречњачког гробена на брду Мечји врх (691m). Брдо се налази на северозападном ободу Озренског амфитеатралног басена, тако да представља граничник између поменутог басена и сокобањске котлине. Кречњачки гробен на Мечјем врху се простире од врха брда, одакле се стрмо спушта ка подножју и реци Градашњици. Пошто се пространи улаз поткапине налази при врху брда, може се уочити са платоа „Специјалне болнице Озрен”, која се налази недалеко од подножја Мечјег врха. Иако Мечји врх није нарочито високо брдо, веома је тешко доћи до пећине. Главна препрека је густа грабова шума и трновито шумско



растиње, које је временом прогутало све пешачке стазе, па је у месецима са вегетацијом проходност отежана.

Улаз Мечје рупе има облик готово правилног полукруга, тако да читава поткапина изгледа као четвртина лопте која је издубила кречњачки гребен. Потпуно је осунчана и добро осветљена, тако да не чуди присуство бујне вегетације у унутрашњости поткапине. Зидови Мечје рупе су махом равни и глатки, без икаквог пећинског накита. Испред улаза се пружа пространи плато, који има благи пад ка југозападу. Локација даје изванредну прегледност терена на долину реке Градашњице, Озренске ливаде, као и на већи део сокобањске котлине. Непосредно изнад отвора поткапине налази се мали прозор, до кога води узани али проходни ходник, јужно од главног пећинског улаза.

Геолошке формације које сачињавају гребен Мечјег врха састоје се из банковитих и слојевитих кречњака и доломита. Поткапина је потпуно сува током ведрих дана. Седимент у унутрашњости чини мрка пепељаста земља са комадима ситније дробине. Међутим, чини се да је слој у пећини јако плитак и није заступљен на читавој површини њене унутрашњости, па се на неколико места види масивана стеновита подница како вири из земље. Ситуација на платоу је нешто другачија. Овде је земљани слој знатно дубљи, што се и види из откопа трагача за драгоценостима који су неколико метара од улаза отворили мању рупу дубине 0,70 m, на чијем дну се не примећује жива стена.

Недостатак пећинског накита, као и веома кратак канал нису привлачили пажњу истраживача, па се Мечја рупа не помиње у стручној спелеолошкој литератури, иако је катастарски евидентирана спелеолошким ознаком на зиду пећине. Археолошки посматрано, унутрашњост спелеолошког објекта нема нарочитог потенцијала за будућа ископавања због слабе заступљености седимента који је вероватно већим делом испран услед благог нагиба терена ка југозападној падини брда. Пространи плато испред пећине могао би пружити извесне резултате, пошто се ту могао депоновати и део седимента из спелеолошког објекта. У профилима поменуते „дивље сонде”, нису примећени трагови плеистоценског слоја, док је у избаченој земљи пронађено неколико делова керамичких посуда, од којих један украшени фрагмент упућује на рановизантијски период. Пошто се са супротне стране Градашњичке реке налази Татумиров град, познат из дела првих путописаца по Сокобањи (Каниц, 1987: 121; Милићевић, 1876: 781), постојање раносредњовековног слоја је очекивано. Како се са Мечјег врха пружа боља прегледност околног терена, не би било изненађење да је у околини поткапине некада била постављена каква стражарска кула или осматрачница. Наравно, све ове топографске повољности локације, могле би бити од користи и ловцима из далеке праисторије.



ЦРВЕНА РУПА

Тип налазишта	Пећина	Оријентација улаза	ЈИ
Водич	Саша Стевановић Сокобања	Ширина улаза	? (0,9)
Спелеолошка ознака	/	Висина улаза	? (0,5)
Надморска висина	908	Макс. Ширина	8
Координате	N43°36,198' E021°53,517'	Макс. Дужина	35

Пећина се налази на планини Озрен, на југозападној падини Блендијског врха, недалеко од излетишта и изворишта званог Шопур. До пећине се најлакше стиже асфалтним путем Сокобања–Језеро. На седмом километру пута, стотинак метара испред поменутог извора Шопур, налази се на макадамски пут са источне стране, овим путем до пећине треба прећи само неких 300 m. Недалеко од самог улаза у пећину укрштају се два сезонска потока која се уливају у реку Јавор код Шопура. Иако се пећина налази поред самог пута, тешко је уочљива пошто је њен улазни отвор готово потпуно запуњен.

По причи мештана, стари пећински улаз је био срушен и затворен током изградње поменутог пута, за војне потребе окупатора у Другом светском рату. Активностима копања злата, пећински улаз је поново отворен пре десетак година. Може се претпоставити да је првобитни улаз био већих димензија јер је ширина сводног дела таванице, на месту где се данас улази, око 4 m. Ипак то остаје само у домену претпоставки, пошто је бар првих 4-5 m улазног простора потпуно уништено. Данашњи улазни простор је заправо дворана пећине, која је вештачки запуњена земљом и кречњачком дробином (вероватно остаци старог улаза). Овај набачени седимент се постепено спушта (у наредних десетак метара) ка унутрашњости пећине, где долази у ниво оригиналног пода, и ту висина таванице износи 2,5 m.

Читава пећина се састоји из две веће дворане и једног кратког, уског ходника између њих, тако да основа пећине има изглед пешчаног сата. Узани ходник који повезује две дворане дуг је 4 m, док му ширина не прелази 1 m. Ходник се завршава једним степеником висине 1,2 m и након њега се силази у већу пространију дворану којом се пећина завршава. Основа дворане (макс. дуж. 13 m, макс. шир. 6 m) издуженог је и елипсастиг облика. На средини дворане налази се масивни пећински стуб који готово да је преградио дворану у две засебне просторије. Простор обилује пећинским накитом, па се ређају сталактити, пећинске цевчице, саливи, драперије и стубови. Сталагмити нису затечени, а могуће и да су поломљени пошто су фрагменти накита уочени по поду пећине. Пећински накит има руменкасту боју, па отуда и назив пећине.

Црвена рупа је изграђена у кречњацима доњег дела ургонске фације (креда), који се у овој области налазе на граници са неогенским конгломератима пешчара, глинаца и кречњака. Осим доста капљуће воде са таванице, пећина нема других хидролошких активности. Седимент у дворани са накитом вероватно је



једини видљиви, „изворни” талог у пећини, пошто је седимент у улазној дворани набачен приликом изградње пута. Преостали „стари седимент” садржи матрикс од пећинске глине са високим уделом дробине и шљунка.

Нису позната никаква ранија истраживања у овој пећини. Према стању у коме је затечена, пећина је више интересантна за спелеолошка истраживања због присуства лепих форми пећинског накита. Археолошки најзанимљивији, улазни део пећине је потпуно уништен, док је улазна дворана прекривена дебелим слојем набачене земље. Због тога, предуслов за нека будућа ископавања изискује прокопавање постојећег макадамског пута и избацивање велике количине набаченог шута из улазне дворане.

ЛЕДЕНИК

Тип налазишта	Пећина	Оријентација улаза	ЈЗ
Водич	Ана Маринковић Језеро	Ширина улаза	8
Спелеолошка ознака	/	Висина улаза	6
Надморска висина	1124	Макс. Ширина	8,6
Координате	N43°35,847' E021°55,056'	Макс. Дужина	19,4 (+15)

Налази се на високој, равној површи Девике, у оквиру подручја познатог под топонимом Леденик, смештеног између врхова Џамбинац (1185 m), Чапљинац (1187 m) и Алексин камен (1100 m). Ова огољена површина, величине неколико десетина хектара, обрасла травом и закржљалим шумским растињем, служила је мештанима села Језера за испашу стоке. Због специфичности околног рељефа који је избушен многим вртачама, пећину је тешко пронаћи без водича. Мања морфолошка истраживања објекта, објавио је М. Зеремски (2002) у раду „Крас Озрена и Девике” (Зеремски, 2002: 3).

Леденик је кратка, проста пећина, смештена у северозападном ободу једне шумовите бунарaste вртаче, удаљене свега 200 m у правцу југоистока од Рупе Прозорке. Састоји се из ходника са обрушеном таваницом (дужине 15 m) и покривеног једноставног ходника (дужине 19,4 m). На месту обрушеног канала остали су очувани бочни зидови висине од 4 до 8 m. Очувани део пећине се под јачим нагибом спушта ка крају пећине, тако да је висинска разлика између садашњег улаза и краја ходника око 10 m. Основа обрушеног канала је далеко равнија, без наглог нагиба и сведочи о процесу обрушавања који је уследио као последица удубљавања и ширења вртаче. Садашњи улаз има облик једнакоугаоног троугла, који наставља да прати основу таванице до последњих 5 m пећине. Ту се пећина завршава нижим полухемисферним удубљењем висине до 2,5 m, које се може окарактерисати и као засебна дворана.

Пећина је 10. новемба 2012. била потпуно сува, без леда или снега, међутим дрвена корита, постављена ради прикупљања капљуће воде на неколико



позиција унутар пећине, сведоче о њеној повремениј хидролошкој активности. Пошто је подручје без сталних водених токова, ова корита изрезана из једног комада дрвета, служила су као допунски извор пијаће воде локалним чобанима. У пећини нема никаквих форми пећинског накита, док су зидови ходника груби и неравни. Процес обрушавања таванице је изражен, о чему сведочи велика количина крупне и ситне дробине, измешане са црницом која је ту доспела из оближње букове шуме.

Велика надморска висина и безводност терена не делују као добри параметри за евентуалну окупацију пећине од стране палеолитских заједница.

ПЕЋИНА КОД СТРЕЛИШТА

Тип налазишта	Пећина	Оријентација улаза	СИ
Водич	/	Ширина улаза	3,8
Спелеолошка ознака	/	Висина улаза	2,1
Надморска висина	337	Макс. Ширина	5,4
Координате	N43°38,085' E021°53,189'	Макс. Дужина	14,8

Пећина код стрелишта је смештена на крајње северним падинама пространог брда Орловац (887m), које припада масиву Озрена. Сам спелеолошки објекат се налази на западној ивици ниске литице која припада кредним кречњацима доње ургонске фације. Нешто ниже од поменуте формације, падине Орловца ударају у корито реке Моравице, која у овом подручју образује своју чувену клисуру.

Полазна тачка ка пећини налази се код оближњег градског стрелишта које је координирано негде на половини пута Сокобања–Лептерија. Од стрелишта је потребно пратити шумску пешачку стазу која води ка Големој падини на истоку. После неких 300 m, са јужне стране стазе, лако се може уочити пећински отвор.

Пећински улаз има облик елипсе са мало искошеним фокусом. Унутрашњост се састоји од једног једноставног ходника чија висина у првих 5-6 m прати висину улаза, а затим се таваница постепено спушта достижући свега 60-70 cm у последњих неколико метара објекта. Источни зид пећине се под углом од 45° издиже из земљане основе да би се у јаком полулуку спојио са таваницом која је благо нагнута ка основи западног зида. Западни зид се под истим углом спушта ка основи тако да не одузима ништа од њене површине. Површина зидова и таванице је прилично груба. Интересантна је готово потпуно бела површина плафона из ког се кроз неколико шупљина пробија корење дрвећа са кречњачке платформе неколико метара изнад. Током сувих дана није примећен ни најмањи траг хидролошких активности. Могуће је да је пећина служила као овчарски тор, пошто су сачувани остаци сухозида при улазу.



Седимент у пећини се састоји из песковите црвенкасте земље која је измешана са ситнијим комадима дробине. По конфигурацији бочних зидова, рекло би се да је у првих 6-7 m пећине седимент поприлично испран и плитак, док друга половина ходника делује нешто испуњеније. Пећина има добар положај, али јој недостаје моћност земљаног слоја, барем у улазном делу.

ГОЛЕМОПАДИНСКА ПЕЋИНА 1

Тип налазишта	Пећина	Оријентација улаза	З-СЗ
Водич	Саша Стевановић Сокобања	Ширина улаза	12,8
Спелеолошка ознака	8.1-7.	Висина улаза	3,3
Надморска висина	469	Макс. Ширина	12,8
Координате	N43°37,984' E021°53,209'	Макс. Дужина	12

Пећина се налази при врху кречњачког гребена који чини саставни део „клизуре” истоименог потока. Објекат се налази непосредно уз западну обалу потока, низводно од његовог великог слапа који се формирао испод високе површи између два врха – Орловац и Големи врх. Ово је место са кога поменути врхови почињу нагло да се спуштају ка сокобањској котлини и реци Моравици. До пећине је најлакше доћи пешачком стазом „Градско стрелиште” – Голема падина. Од места на коме се сусреће пешачка стаза и корито Големопадинског потока (обично суво) потребно је савладати успон у дужини од 150 до 200 m, одакле се пећински отвор може лако уочити. На описаном путу до ове крашке шупљине пролази се поред Пећине код стрелишта и Големопадинске поткапине. Иначе, у Големој падини је изражена промена температуре и влажности ваздуха, па је овде знатно свежије у односу на друге делове брда. Разлог за то је слаба изложеност сунцу пошто је падина дубоко али уско усечена у косину брда, а притом је и окренута ка северу.

Пећински улаз је облика једнакостраничног троугла. Такав план се одржава у унутрашњости пећине, па таваница има форму крова на две воде. У земљаној основи улазног отвора издиже се (у односу на земљану основу), готово целом дужином, кречњачки степеник (висине 70 cm) који попут морског спруда ограничава пролаз ка унутрашњости објекта. Овај степеник се наставља уз јужни зид пећине, заузимајући својом површином близу једне трећине објекта (око 27 m²). Међутим, изгледа да „спрудна“ формација тоне литичасто у пећински седимент, тако да не заузима простор испод земљаног покривача. Зидови овог спелеолошког објекта су глатки али изборани, без пећинског накита, као и без капљуће воде.

Земљани слој је заступљен у две трећине укупне површине пећинске основе (око 68 m²). Према профилу „дивљег” укопа трагача за златом, у централном делу пећине (дубине 70 cm) јасно се могу издвојити три слоја: а)



површински растресити са сивкасто-мрком земљом (јавља се на дубини од 15 cm); б) беличасто-пепељаста слој прошаран црним гарежним линијама; в) црвенкасти компактни слој глине (јавља се на дубини од 45 cm). Притом, важно је навести да трагачи нису стигли до стеновите основе, већ су само закопали у првих петнаестак центиметара потенцијалног плеистоценског слоја. Слој пепела и гарежи (дебљине 30 cm) сведочи о постојању неког учесталијег процеса ложења ватре, вероватно згариште неке ђумуране или кречане. Глиновити седимент у профилу није указивао на присуство остеолошког или кременог материјала.

Присуство оближњег сезонског потока, близина реке Моравице, као и одлична прегледност околних области, могли су бити неки од повољних параметара за окупацију ове пећине. Експлоатација овакве повољности положаја могла би се огледати у томе што се Голема падина под стрмим али потпуно проходним нагибом директно спушта на место где почиње кањон Моравице. Ово је изузетна позиција за евентуални лов из заседе, јер се овде плен могао лако опколити или навести у слепи крак кањона код Сокоградских литица. Ако узмемо у обзир да удаљеност од Големопадинске пећине до обала Моравице износи свега 300 m (низбрдо), можемо претпоставити да је спремном палеолитском ловцу требало можда и мање од минута да стигне до уоченог плена. Како у пећини постоји очуван земљани слој и како је у Марковој пећини из непосредне близине откривено кремено језгро из млађег палеолита (Калуђеровић, 1996: 291), може се претпоставити да евентуална археолошка ископавања не би била узалудна.



Слојеви у Големопадинско 1 пећини до 70 cm дубине



ГОЛЕМОПАДИНСКА ПЕЋИНА 2

Тип налазишта	Пећина	Оријентација улаза	З-ЈЗ
Водич	Саша Стевановић Сокобања	Ширина улаза	3,2
Спелеолошка ознака	/	Висина улаза	2,8
Надморска висина	592	Макс. Ширина	4,8
Координате	N43°37,894' E021°53,286'	Макс. Дужина	10

Големопадинска пећина 2 се налази при дну изоловане стене, изграђене од кредних кречњака доње ургонске фације. Смештена је на заравњеној површи северно од Големог камена (794 m), одмах изнад десне обале Големопадинског потока. До пећине се стиже шумском стазом уз Голему падину. Њом се иде до позиције изнад великог слапа коју формира истоимени поток, а одатле пећину треба тражити на узвишеној површи западно од корита потока. Пећински отвор је тешко уочљив, док у његовој близини нема никаквог препознатљивог маркера, тако да и искусни водичи морају трагати по околини.

Пећински улаз има облик оштроуглог троугла, али се већ после првог метра ходника таква конфигурација губи и прелази у доста нижу полукружну форму. Пећина се састоји из једног стрмо нагнутог ходника који се после 5 m спушта у једну мању дворану са равном основом. Ходник се на свом путу до дворане грана у још два уска и кратка слепа канала. Дворана није ништа шири од ходника, али је бар дупло виша (3,9 m). На завршном источном зиду пећине, налази се мања профилација ($\varnothing = 0,50$ m), кроз коју се може проћи на супротни крај матичне стене.

Површински седимент у пећини се највећим делом састоји од крупне дробине, док је тамномрка песковита земља видљива једино у дворани. На основу плитког златарског откопа који је ископан по средини дворане (дубине око 30 cm), није примећено постојање другачијег слоја, али ни стеновита основа пећине. Заступљеност велике количине крупне дробине последица је нагиба терена и рушења таванице пећинског канала за који би се могло рећи да је био барем 5-6 m дужи.

Иако околина пећине пружа изванредан преглед Сокобањске котлине, сам објекат не делује примамљиво за живот и једино би могао послужити као принудно склониште.



ЛЕПТЕРИЈСКА ПЕЋИНА

Тип налазишта	Пећина	Оријентација улаза	С
Водич	/	Ширина улаза	11
Спелеолошка ознака	8.1.-8.	Висина улаза	13
Надморска висина	419	Макс. Ширина	11
Координате	N43°38,024' E021°53,279'	Макс. Дужина	19,1

Пећина се налази у уској клисури Моравице на јужном ободу планине Озрен, изнад познатог излетишта Лептерија. Смештена је у оквиру кречњачког гребена који правцем исток – запад сече средину брда познатог под називом Големи камен. Само брдо на овом месту нагло тоне ка реци Моравици и њеној клисури, док се објекат налази на позицији вишој за неких 150 m од садашњег нивоа реке.

Велики отвор пећине је јасно видљив са оближњег Сокограда и јужног обода брда Поповица, које се налази са супроне стране клисуре. Када се објекат визуелно лоцира, најлакше је стићи до њега директно, праволинијски из клисуре. Стаза чији су обриси сада једва приметни обрасла је у шумско растиње и ниску грабову шуму, тако да је за неко учесталије пењање неопходно крчење терена.

Импресивни, овални пећински улаз, грандиозних димезија (11 x 13 m), даје одличну осветљеност унутрашњости, о чему сведоче биљке израсле у крајњим деловима пећине, без обзира на то што је објекат оријентисан ка северу. Унутрашњост пећине се састоји из једног простог, једноличног канала који се завршава мањом поткапином у југозападном зиду. Сводни плафон пећине се од улазног отвора благо спушта ка завршном зиду, тако да почетна висина од 13 m пада на 5 m у крајњем делу канала. Зидови објекта су прилично равни и глатки, што је посебно изражено на западном зиду. Такође, приметне су црне и тамносиве траке које се сливају низ беличасту површину кречњачких зидова. Пећина нема пећинског накита као ни најмање трагове влажности.

Пећинску основу прекрива тамномрки растресити седимент који је готово читавом површином делимично урастао у траву и мање дрвеће, што је последица добре осветљености у пећини. Површински слој је измешан са ситним комадима кречњака, док крупнији комади дробине уопште нису присутни на површини. На неколико места су приметни остаци пепела и гаражи који потичу са неколико огњишта насталих у скоријој прошлости. Како нема никаквих укопа, тешко је претпоставити дубину пећинског слоја.

Лептеријска пећина има изванредан преглед околине који је нарочито упечатљив уколико се посматра оближња клисура Моравице. Њен положај у улазном делу клисуре, омогућава јој извесну доминацију и контролу околног терена. Позиција пећине је тако конципирана да се са ове тачке лако могла уочити и пресрести ловина која би пролазила кроз уски кланац Моравице. Осим тога, близина воде, изванредна осветљеност и пространост објекта, као и близина



околних већ потврђених палеолитских налазишта (Сокоградска поткапина, Маркова пећина), могу бити добри показатељи коришћења објекта у најранијој праисторији. Чак и северна оријентација улазног отвора има својих предности јер у сокобањској котлини најређе дувају северни ветрови (Дакић, 1976: 10).

МАРКОВА ПЕЋИНА

Тип налазишта	Пећина	Оријентација улаза	СЗ
Водич	/	Ширина улаза	14
Спелеолошка ознака	8.1.-5.	Висина улаза	4,1
Надморска висина	441	Макс. Ширина	14
Координате	N43°38,008' E021°53,571'	Макс. Дужина	20,5

Маркова пећина се налази у клисури Моравице, недалеко од Сокоградске тврђаве. Смештена је на северним обронцима Озрена, испод врха Големог камена (789 m), одакле читава страна брда почиње стрмо да пада ка реци Моравици. Кречњачка формација пећине се надовезује на западни гребен стрме сокоградске литице који се простире у благом луку правца север – југ. Сам објекат се налази на завршном јужном делу гребена, баш на месту где изолована кречњачка маса урања у озренско побрђе.

Пећина је сондажно истраживана током рекогносцирања 1996. године под руководством Звонимира Калуђеровића. Према извештају са истраживања, отворене су две сонде у унутрашњости пећине, величине 2x1 m. Са ископавањем се стало на дубини од око 1 m, због великог камења. Није било занимљивијих налаза, међутим, у сонди са основом 3x1 m, испод улазног свода пећине, на дубини од око 1,2 m, пронађени су седименти који су наталожени највероватније у плеистоцену. Поред палеонтолошких остатака, у овом слоју је пронађено кремено језгро чије технолошке и типолошке особине указују да је настало у позним фазама млађег палеолита (Калуђеровић, 1996: 291–292).

Пећина има пространи улаз чији је западни део препречила масивна кречњачка стена. Унутрашњост је већим делом пространа, осим у југоисточном делу где се таваница левкасто спушта ка завршном делу пећине. Зидови, као и таваница, груби су и неравни, без икаквог пећинског накита. Разлог за такво стање је вероватно одроњавање, о чему сведоче и бројни крупнији блокови матичног кречњака, растурени по патосу пећине. Боја кречњака на зидовима објекта варира од беле, жуте до сиве и тамносиве нијансе.

Земљани слој у пећини заступљен је са мрком растреситом песковитом земљом која је помешана са мноштвом мањих или већих комада кречњачке дробине. Дубина слоја варира, али судећи по матичним стенама које на неким местима вире из земљане основе, чини се да је слој прилично плитак. На основу видљивих профила из археолошких сонди, као и још два мања откопа трагача за



драгоценостима, није примећено да има разлика у боји седимента. Углавном се сви откопи завршавају густим хоризонтом дробине (на дубинама од 0,3 до 1 m).

Пећина има повољан положај с обзиром на то да се налази у близини реке (удаљена је око 100 m) и на самом је прелазу из клисуре у кањон Моравице. Из пећине је поглед ограничен искључиво на клисуру и брдо Поповицу, али је објекат повезан са сокоградском литицом, одакле је могућа одлична прегледност источног крака сокобањске котлине. Простор у пећини као и величина отвора, задовољавајућих су димензија. Једино што недостаје је већа дебљина потенцијалног археолошког слоја. Међутим, како ни у једној од поменутих сонди није видљива стеновита основа, већ само густа гомила дробине, можемо нагађати да се испод овог каменитог слоја, који је можда настао и као последица сеизмичких процеса, крије богати археолошки слој. Како су у пећини већ потврђени палеолитски налази, нема сумње да треба покушати са испитивањем улазног платоа у коме постоји јача заступљеност седимента.

ПОПОВИЧКА ПЕЋИНА

Тип налазишта	Пећина	Оријентација улаза	И
Водич	/	Ширина улаза	15,6
Спелеолошка ознака	8.1.-13.	Висина улаза	9,8
Надморска висина	359	Макс. Ширина	15,6
Координате	N43°38,008' E021°53,571'	Макс. Дужина	26,7

Поповичка пећина се налази на почетку кањонског дела Моравице, недалеко од њене десне обале у подножју брда Поповица. Пећина спада у тип једноставних изворских пећина. Састоји се из једноличног праволинијског канала, нагнутог ка улазном отвору. Од пећинског накита заступљени су мањи саливи у крајњим зидовима пећине. Седимент из објекта је потпуно испран, тако да ова пећина не представља предмет нашег интересовања.

ВЛАШКА ПЕЋУРА

Тип налазишта	Пећина	Оријентација улаза	И
Водич	Драги Благојевић Блендија	Ширина улаза	3,4
Спелеолошка ознака	/	Висина улаза	1,6
Надморска висина	800	Макс. Ширина	14,8
Координате	N43°36,935' E21°54,063'	Макс. Дужина	19,5

Влашка пећура се налази у највишим деловима Глоганске падине недалеко од леве обале сезонског потока. Глоганска падина се простире дуж северних



обронака планине Девике који се простиру испод Блендијског врха (975 m) и врха Оштре чуке (1001 m). Ова падина се стрмо спушта ка реци и сокобањској котлини дуж свог сезонског потока који се нешто источније од Сокоградских литица улива у реку Моравицу. Пећина се налази у атару села Блендија, дубоко у густој шуми, тако да се без искусног водича јако тешко може пронаћи.

Влашку пећуру на северним падинама Девике, као леденицу, помиње Јован Цвијић. Каже да се леденица налази под Големим врхом у атару села Дугог Поља и да се до ње најлакше стиже пењући се уз Жлебник (Цвијић, 1895: 84). Данас, топонима попут Големог врха и Жлебника нема не само у атару Дугог Поља већ и на читавој северној падини Девике. Можда је Цвијић мислио на Големи врх у атару села Галибабинца на јужној страни Девике, где се између поменутог села и врха налази топоним Жеженац. Нама нису познате леденице из те околине, али уопште није искључено да такав објекат постоји.

Пећина се састоји из кратког и ниског улазног канала и једне простране дворане. Улазни ходник је некада био 6-7 m дужи, али сада је већим делом одроњен, тако да су остала очувана само последња 2 m који се не надовезују на пећинску дворану. Читав ходник је каскадно нагнут ка пећинској дворани.

Из улазног ходника се кроз мали отвор улази у пространу дворану. Одмах након отвора наилази се на дебео слој дробине и земље који се постепено спушта ка оригиналном нивоу дворане. Ово брдашце дробине (макс. висине око 3 m) са почетка дворане вероватно је настало као последица нагнутости улазног ходника, па је већи део камених блокова ту доспео приликом одраћања некадашње таванице улазног канала. Основа дворане је елипсоидног облика. Изненађујућа је равномерност основе која, ако изузмемо наталожени седимент на улазу, нема никаквих нагиба. Слична ситуација је и са плафоном. Зидови дворане су наборани али глатки, док су од накита заступљени саливи. Сви зидови и таваница у дворани потпуно су влажни са доста капљуће воде. У крајњем северозападном делу, у основи уз зид пећине, постоје три плиће бигерне каде, од којих је највећа механички уништена. Дворана је потпуно мрачна и хладна.

Површински седимент у пећини је светлосмеђа до црвенкаста глина, помешана са доста дробине, а виђено је и неколико фрагмената пећинског накита. Постоје делови пећине као што је југоисточни крај у коме је заступљена искључиво кречњачка дробина. Земљани седимент је влажан и лепљив, а постоје и талози гуана. Дебљину седимента је тешко проценити с обзиром на то да нема никаквих ископа, а нигде се не види ни стеновита основа пећине.

На површини је нађено више костију незнатне старости, а међу њима и бутна кост коња који тешко да је могао проћи кроз узани отвор пећине, те је вероватно да објекат служи као повремени брлог стрвинара. Може се претпоставити да су остеолошки остаци животиња добро заступљени, али што се тиче људске експлоатације објекта, она је јако дискутабилна. Наиме, пећина се налази на надморској висини од 800 m, тамна је, влажна и хладна, а и пећински улаз је непогодан за учесталу комуникацију са спољашним простором. Са друге



стране, све те неповољности објекта могу бити корисне у случајевима као што је скривање, заседа, ритуални простор и слично.

ЈЕЗЕРСКА ПЕЋИНА

Тип налазишта	Пећина	Оријентација улаза	СЗ
Водич	Саша Стевановић Сокобања	Ширина улаза	4,5
Спелеолошка ознака	/	Висина улаза	2,6
Надморска висина	910	Макс. Ширина	6,7
Координате	N 43°35,655' E 021°53,343'	Макс. Дужина	8,5

Језерска пећина се налази у атару села Језера, по коме је и добила име, тачније са источне стране асфалтног пута излетиште „Власина” – село Језеро, у потезу који мештани називају Венчић, а налази се нешто западније од врха Оштра чука (1072 m). Занимљиво је да се објекат налази на ивици једне оранице. До пећинског улаза се долази након једног стеновитог удубљења ширине 5x4 m и дубине око 2 m. Улазни отвор је троугаоног облика, док је унутрашњост готово кружне основе. Таваница пећине је шупља на три места преко којих је вертикално повезана са спољашношћу. Интересантно је да је испод једног таквог вертикалног отвора израсло дрво које се својим гранама пробиле на површину. У пећини је заступљена дробина и тамно мрки седимент. Иначе, основа пећине је веома загађена гомилом пластике и осталог савременог отпада, а служила је и као тоалет локалним обрађивачима земље.

ВЛАСИНА ПЕЋИНА

Тип налазишта	Пећина	Оријентација улаза	СЗ
Водич	Саша Стевановић Сокобања	Ширина улаза	0,55
Спелеолошка ознака	/	Висина улаза	3,7
Надморска висина	857	Макс. Ширина	5,2
Координате	N 43°35,860' E 021°52,501'	Макс. Дужина	10,9

Ова мала и скривена пећина налази се североисточно (око 300 m) од превоја и излетишта Власина. Сам објекат је смештен при дну једне плитке вртаче и својом величином заузима готово читаву њену површину. Постоје два улаза у пећину, један вертикалан при средини објекта и један узак хоризонталан, који својим обликом више подсећа на процеп у стени. Кроз тај узани али висок процеп, нагнут ка унутрашњости, дужине 4,5 m, долази се до пространије дворане, готово правоугаоног облика. Зидови пећине су равни и глатки. Вертикално по средини западног зида, читавом дужином се простире процеп ширине од 0,1 до 0,4 m.



Највећи део кречњаке масе је изразито сиве боје са мањим или већим флекама руменкасте боје.

Читава основа објекта је прекривена дробином различите гранулације, а највећа је концентрација око вертикалног отвора, вероватно одроњеног у скоријој прошлости. Поред дробине заступљена је и светломрка, глиновита земља. У објекту је пронађен скелет сисара новијег датума.

РАДЕНКОВСКИ КАМЕН

Тип налазишта	Пећина	Оријентација улаза	ЈИ
Водич	Саша Стевановић Сокобања	Ширина улаза	5,5
Спелеолошка ознака	/	Висина улаза	2,5
Надморска висина	629	Макс. Ширина	5,5
Координате	N 43°32,055' E 021°58,607'	Макс. Дужина	8,6

Пећина припада сливу Беле реке, једне од притока Топоничке реке, која извире на јужним обронцима планине Девице. Сам објекат је смештен на десној обали узане клисуре Беле реке, између брда Редак (861 m) и брда Кулиште (706 m). Пећина је позиционирана на излазу реке из мањег кањона, на неких 150 метара изнад обале. Иако је мала удаљеност између пећине и корита реке, врло је тешко попети се до објекта. Разлог томе је оштар нагиб терена, као и гомила ситног сипара који додатно отежава пењање.

До Раденковског камена воде два земљана пута, оба врло лошег квалитета, тако да се без теренског возила тешко може довести до објекта. Један пут води из села Лабукова и он прати долину Беле реке (дужина пута око 7 km). По свему судећи пут је веома запуштен у последњих неколико година, тако да смо на неколико места били принуђени да уклањамо читава стабла дрвећа која су се вероватно током зиме обрушила преко пута. Други пут води од села Раденковца ка селу Давидовцу (дужина пута око 5 km) и он је у нешто бољем стању, али је сама рељефна конфигурација терена јако незгодна и тешко проходна.

Пећински улаз има полукружни оцрт, испред ког терен одмах нагло пада ка обалама реке. Објекат се састоји из једног простог и једноличног канала. Од улаза, ходник на четвртом метру благо скреће ка југу у мању комору, готово кружне основе, где се убрзо и завршава. Зидови у пећини су мање-више равни и глатки, прошарани тракама у нијансама од беле до тамносиве. Једино у улазном делу објекта, зидови и таваница су груби и другачије конфигурације што је последица обрушавања. Зидови се при врху спајају тако да већи део таванице има троугаони пресек. Осим нешто мало влаге у завршном делу канала, трагови других хидролошких активности нису приметни.

Површински слој се састоји из тамномрке песковите земље која је помешана са мањим комадима дробине. У крајњем делу пећине, на површини од



2-3 m², заступљена је светломрка компактнија земља, можда као последица учесталијег влажења. Нису примећени трагови никаквих укопа.

Пећина је неприступачна, док је прегледност терена ограничена на долину реке и околна брда. Међутим, ова област је одлична стртешка тачка, стационирана у близини бројних малих речних долина које воде до околних села (Раденковац, Галибабинац, Божиновац, Давидовац, Радмиловац, Лабуково), тако да не чуди што су на брду Кулиште (преко пута пећине) и данас видљиви трагови неке фортификације, вероватно из рановизантијског периода. У пећини су откривени остаци птичјих костију новијег датума и један фрагмент керамике нововековне израде.

ГОВЕЋИ ПЕШТАР

Тип налазишта	Пећина	Оријентација улаза	С
Водич	Саша Стевановић Сокобања	Ширина улаза	3,9
Спелеолошка ознака	/	Висина улаза	2,5
Надморска висина	580	Макс. Ширина	3,9
Координате	N 43°31,935' E 021°57,969'	Макс. Дужина	10,3

Пећина се налази недалеко од леве обале Беле реке, на њеном улазу у краћу кањонску сутеску коју мештани називају Томин камен. Кањон је узак и готово потпуно вертикалан са неколико јачих окука. Висина кањона је око 60 m. Улазни део кањона је нешто шири са блаже нагнутим странама. Сам објекат је удаљен тридесетак метара од обале и неких 20 m виши од њеног садашњег нивоа.

До пећине се најлакше стиже из села Лабукова, земљаним путем који, пратећи корито Беле реке, води ка селу Давидовцу. На око 4,5 km пута долази се до сезонског потока Јавор, који се улива у Белу реку нешто западније од спелеолошког објекта. Одатле је неопходно пронаћи повољно место за спуштање до корита Беле реке, а затим треба пратити литице уз леву обалу, где се нешто источније од ушћа две реке налази Говећа пећина.

Пећински улаз има облик искошене елипсе, одакле наставља ходник, левкасто се сужавајући до осмог метра, а затим се кроз сасвим мали отвор (0,5x1m) улази у малу али високу просторију, оријентисану ка западу. Читав ходник има благи нагиб ка улазу што сугерише на њен врелски карактер, али осим прокапне воде нема других хидролошких активности. Пећински зидови су груби и неравни, са два мања сифона у њеном источном зиду.

Од пећинских седимената заступљена је масна и овлажена глина која је измешана са мањим комадима дробине. На самом улазу видљиве су стене, тако да због нагнутости терена делује да је седимент прилично испран и плитак, барем у улазном делу. У даљем делу ходника нису приметне матичне стене, тако да је могућа већа дебљина седимената.



ЧИТЛУЧКА ПЕЋИНА

Тип налазишта	Пећина	Оријентација улаза	СЗ
Водич	/	Ширина улаза	1,6
Спелеолошка ознака	8.1-16.	Висина улаза	4
Надморска висина	410	Макс. Ширина	15,5
Координате	N43°37,760' E021°59,653'	Макс. Дужина	107

Читлучка пећина је била предмет проучавања многих пионира српске спелеологије, па је у литератури (Цвијић, 1895, 1914; Милојевић, 1936; Петровић, 1976) позната и под другим, алтернативним називима: Врелска пећина, Пећурински камен, Пећина под Девесиљским каменом. Налази се на североисточним обронцима Девике, у подножју стрме кречњачке литице коју мештани оближњег села Читлука, називају Пећурински камен. Објекат се налази 200 m источније од главног врела Моравице – званог Истоци. Овај извор је уређен као туристичко излетиште и до њега води асфалтни пут северозападно од сеоске цркве Св. Илије. Од врела Истоци, потребно је прећи на леву обалу, одакле се ка истоку одваја пешачка стаза која уз корито једног од сезонских врела, води до пећине.

Пећина има два улаза, од којих је посетиоцима приступачан мањи хоризонталан отвор у облику издужене елипсе, док је други улаз знатно већих димензија (18x14 m) и припада врсти вертикалних јамских улаза, типа вигледи. На месту где је хоризонтални отвор пећине, усечен је у Пећурински камен простре се каскадни усек (налик речном кориту) дужине око 20-30 m, који је нагнут ка кориту у коме повремено протичу допунски извори Истока. Кроз мањи улаз се наставља 8 m дуг, узан канал, који води до огромне пећинске дворане на чијој је таваници пробијен велики јамски отвор. Поменути уски канал и дворану раздваја потпуно усправни степеник највише висине до 5 m (С. М. Милојевић му даје 8 m, а Ј. Цвијић чак пуних 16 m), док јамски отвор од дна дворане дели близу 20 m. Оба улаза су оријентисана ка северозападу.

Велика дворана димензија 23,5x15,5 m је заправо централни простор из којег се гранају преостала три пећинска канала (северни – улазни, и два бочна – источни и западни). Зидови су јој скоро усправни, а њихова површина уравњена. На јужном зиду, у висини од око 10 m изнад дна, поред малог удубљења сличног поткапини, проширена је у каналић кратка усправна пукотина из које за време киша долази слаба водена жица, што је на зиду оставило трага у виду танког бигерног салива. Дворана је због великог јамског отвора у таваници, потпуно осветљена. По облику и стању јаме, рекло би се да је она образована као унутрашња, затворена шупљина, која је потом отворена обрушавањем тавана. На дну јаме је купаста гомила састављена од дробине, земље и песка која се пење



око 3 m уз северни зид. Иначе, ниво дворанске основе се нагиње у два правца, ка истоку и западу. У габариту западног зида дворане образовала се пространа поткапина, полукружне основе која се завршава једним кратким слепим каналом на северу. На источној страни, дворана прелази у пећински канал који се на 40 m од отвора толико снижава да се наредних десетак метара једино пузањем могу савладати. Овај канал је нагнут у правцу пружања, тј. ка североистоку. У почетку се благо спушта, а потом нешто стрмије. Цвијић наводи да при крају канала протичу стални извори „цурци”, али осим нешто мало капљуће воде ништа слично се није могло уочити. Уздужни правац дворанице као и оба њена крака предиспозицирани су дијаклизом која се пружа дуж пећинског тавана у правцу СИ–ЈЗ (Цвијић, 1895: 43).

Хидролошко стање пећине у великој мери зависи од спољних климатских фактора, тј. од количине кишних и снежних падавина. Понекад се током дуготрајних кишних периода или у време топљења снега, дно дворане пуни водом. Изузетно ретко и у неједнаким временским размацима, из улазног канала избија слабо врело, што је први пут стручно забележено у пролеће 1893. године. Након тога С. Милојевић је забележио избијање врела 1934. године, док данас најстарији мештани Читлука памте да је вода из пећине последњи пут излазила на површину, још педесетих година прошлог века.

Седименти у пећини се састоје из муља, пећинске глине и камене дробине, а присутна је и шумска црница. Шумска црница се искључиво јавља на купастом узвишењу изнад јамског отвора, одакле је и доспела природним падом терена из оближње букове шуме. Пећинска глина је најприметнија у поткапинском делу пећине, док муљног талоба има непосредно уз зидове пећине. Крупних и ситних кречњачких блокова има по читавој основи пећине, а најзаступљенији су испод јамског отвора.

Током обиласка пећине 2012. године, у југозападном делу велике дворане откривена је мандибула младог бовида (*Bos sp.*). У поткапинском делу пећине откривен је фрагмент десног људског хумеруса. Позиција на којој је пронађен прекривена је већом концентрацијом дробине из које је хумерус, једним мањим делом вирио на површини. По слободном запажању сама кост делује прилично старо и нешто робусније у односу на савремене људске хумерусе, али без стручне антрополошке анализе тешко је правити било какве процене.

Међутим, неки други параметри упућују на археолошки значај ове пећине. Пећина је само 1 km далеко од брда званог Кременац које обилује кременом сировином, са налазима артефаката од истог материјала¹. Повезаност између ове две локације је врло једноставна пошто се међупростор налази у алувијалној равници Моравице и готово да нема никаквих већих препрека на путу.

¹ Кремен као седиментна стена изграђена од крипстокристалског кварца, калцедона и опала постоји у геолошкој терминологији. Међутим, у археолошкој, овај појам нема исто значење, јер се под кременом често означавају и артефакти израђени од рожнаца и других силицијских стена и минерала (Jović, V., 1997, Kremen, u: Srejski, D. (ur.), Arheološki leksikon, Savremena administracija, Beograd, str. 524.).



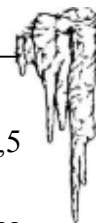
Преко пута речне јаруге испред пећинског улаза, простире се омање брдо познато под називом Врелска Чука. Брдо има добар стратешки положај и пружа добар преглед читавог источног дела Сокобањске котлине. Обиласком Врелске чуке, као и околних њива, установљено је постојање винчанске, бубањске и античке керамике, као и присуство кремених артефаката из млађе праисторије. Како је ово једина пећина у ближој околини, а читава локација указује на дужи временски период људске окупације (за шта су заслужни природни ресурси и повољан географски положај), можемо претпоставити да је била привлачна и плеистоценским људима. У прилог овој претпоставци иде и то што се само 3 km источније налази Пећурски камен, пећина у којој је већ потврђено постојање палеолитског слоја са мустеријенским артефактима.

ДУГОПОЉСКА ПЕЋИНА

Тип налазишта	Пећина	Оријентација улаза	ЈЗ
Водич	/	Ширина улаза	8,1
Спелеолошка ознака	8.1. - 14	Висина улаза	3,9
Надморска висина	597	Макс. Ширина	8,1
Координате	N 43°37,353' E 022°57,418'	Макс. Дужина	19,5

Пећина се налази на северним обронцима планине Девице, недалеко од села Дугог Поља, по коме је и добила име. Тачније, објекат је смештен у литицама брда Љиљаче, формираних у склопу клисуре Дугопољског потока. До Дугопољске пећине најлакше је доћи од сеоске цркве (тренутно у изградњи), одакле треба кренути земљаним путем уз поток ка водоводној каптажи. Са позиције водоводне каптаже видљив је пећински отвор, па је одатле најлакше организовати путању до објекта. Најбезбеднији прилаз објекту води преко врха брда Љиљаче. Иначе, пећина није далеко од пута, али је брдо на коме се објекат налази обрасло у густо шумско растиње са доста трновитог биља, па је прилаз пећини отежан.

Спелеолошки објекат је формиран на граници палеозојских конгломерата, пешчара и аргилошиста и мезозојских банковитих кречњака. Пећина се састоји из једног простог пећинског канала, без већег нагиба и јачих окука. Улаз у пећину смештен је у највишој зони литице која прати југозападну контуру брда. Улаз има готово правилан полукржни облик, а испред њега се простире омањи плато, иза којег се настављају каскадно распоређене литице. У унутрашњости пећине могу се издвојити три целине: улазна и највећа дворана, добро осветљена, дужине 11 m и ширине од 5 до 8 m и просечне висине око 2 m; мања дворана, потпуно мрачна, дужине 6 m, ширине од 3 до 4,5 m и просечне висине око 1,5 m, до ње се долази кроз сасвим мали пролаз (ширине 0,9 m и висине 1,6 m); крајња дворана, потпуно мрачна, кружне основе пречника 2,5 m и висине до 2 m у којој има нешто



пећинског накита, до које се долази такође кроз мали кружни отвор пречника 0,5 m.

Површински седимент састоји се из сивкасто-пепељасте земље са углавном ситнијим комадима кречњачке дробине. Неколико мањих плитких укопа (дубине до 0,3 m), насталих роварењем животиња или активностима трагача за драгоценостима, не указују на промене у боји и својству седимента, али ни на појављивање матичне стене. У крајњој дворани пећине која је доста влажнија, заступљена је пећинска глина, али по контурама и нагибу зидова могло би се рећи да је тај слој јако плитак.

У близини пећине укршта се неколико сезонских потока који граде Дугопољски поток на самом улазу у његову клисуру. Пећински отвор је окренут баш у том правцу, тако да се из њега може одлично контролисати проширење у коме се састају околни сезонски потоци као и сутеска Дугопољског потока, погодна за заседе. Простарни и равни плато који представља врх брда налази се одмах изнад пећинског улаза и са њега се пружа изванредна панорама села као и добар део сокобањске котлине и реке Моравице. Поред тога, преко овог платоа могућа је лака и брза комуникација пећине са реком Моравицом и њеном котлином. Површински налази нововековне керамике и животињских костију не указују на заступљеност плеистоценског слоја при површини, али положај пећине и количина седимента могу бити повољан показатељ да такав слој постоји у дубљим нивоима спелеолошког објекта.

ТАМНИЦА

Тип налазишта	Пећина	Оријентација улаза	ЈЗ
Водич	/	Ширина улаза	1,6
Спелеолошка ознака	/	Висина улаза	1
Надморска висина	980	Макс. Ширина	10
Координате	/	Макс. Дужина	52

Пећина се налази на северним падинама планине Девике које су представљене вертикалним литицама, високим више стотина метара, на делу изнад села Дугог Поља. Непосредно изнад Дугопољског врела пружају се литице Големог стрњара (1160 m), Ковиљака (1128 m) и Весине (1064 m), градећи тако пространи амфитеатрални облук у коме избија више контактних извора. Изворишни облук изграђен је од масивних и банковитих кречњака баремске старости који су јако поремећени и испресецани разноврсним пукотинама (Петровић, 1976: 159). На југозападној страни облук изнад којег почиње пространа и висока крашка зараван Девике, налази се пећина Тамница или Тамна Дупка.

Међу пећинама познатим из предратне литературе, Тамница је представљала једну од највиших у кршу Србије. Из малог и уског пећинског улаза



наставља се пећински канал истих димензија који се после двадесетак метара шири у омању дворану ширине 10 m, а висине око 5 m. Пећина се даље наставља каналом широким 3-4 m и високим свега 0,5 m. Дно пећине је инверзно нагнуто од улаза и висинска разлика износи 8 метара. У дворани се јављају мањи бигарни басенчићи, а зидови су местимично покривени калцитом.

Непосредно уз пећину налази се огроман отвор вертикалне јаме дубоке, према паду убаченог камена, више од 200 m. Пречник зјапећег отвора износи 14 m, а видљиви део јаме је потпуно вертикалан, без испуста и полица. Нема сумње да пећина и вертикална јама припадају истом подземном систему.

Пећина Тмна Дупка створена је дуж вертикалних пукотина, непосредно изнад контакта палеозојских шкриљаца и масивних кречњака. Како се јавља изнад контактнег врела, логично је претпоставити да је изграђена радом врела, у време када је оно избијало изнад зоне контакта. Вертикална јама налази се на завршетку кратке, скрашћене долине кроз коју, у време великих киша и топљења снега, протиче периодични поток. Она је створена дуж дубоких раседних пукотина које се спуштају све до врела Моравице (Петровић, 1976: 160).

Површина пећине је прекривена влажном пећинском глином и комадима ситне и крупне кречњачке дробине. Дубина седимента у улазном ходнику пећине је прилично плитка, док је у дворани тешко проценити дебљину седимента.

ПЕЋИНА У СТРУЊАКУ

Тип налазишта	Пећина	Оријентација улаза	ЈЗ
Водич	Саша Стевановић Сокобања	Ширина улаза	9,2
Спелеолошка ознака	8.1. - 18	Висина улаза	9
Надморска висина	480	Макс. Ширина	9,2
Координате	N 43°31,450' E 022°01,219'	Макс. Дужина	34,3

Узводно од ушћа Читлучке реке, клисура Изгаре је усечена у епигенетској сутесци, дугачкој 2,5 km. На овом делу она је захватила део кречњачке стране планине Девице, усецајући се између Оштреља, Моминог камена и Шилџатог камена. Клисуре је дубока око 300 m, а стране су јој скоро вертикалне. Северно од клисуре диже се кречњачка зараван висине од 500 до 600 m, изграђена од банковитих и слојевитих баремских и аптских кречњака. Убрани и згужвани кредни кречњаци испресецани су пукотинама које се од ивице клисуре спуштају до корита реке. На странама ове клисуре јавља се неколико мањих поткапина, углавном потпуно испраних и без седимента. Пећина у Струњаку усечена је у јужним гребенима брда Чука, на месту које мештани називају Струњак.

Улазни отвор пећине окренут је ка југозападу, већих је димензија и неправилно полукружног облика. Једноставан канал пећине, на већем делу задржава димензије улазног отвора и континуирано се пење према



унутрашњости. Пећина подсећа на тунел са сведеном таваницом и углачаним странама, правца ЈЗ–СИ. У завршном делу профил пећине је нешто мањи, али правац и пад су исти, а таваницу све до завршетка прати проширена пукотина. Пећина је углавном сува, а прокапне воде се јављају само после јачих киша, односно у јесен и пролеће. Температура ваздуха у дубљим деловима пећине креће се 9–12 °С, док је влажност ваздуха јако променљива и креће се од 60 до 90% (Петровић, 1976: 156).

Континуиран нагиб широког и једноставног канала указује на врелски карактер пећине. То сасвим одговара и њеном положају, јер се налази у кречњачкој клисури Изгара. Тектонски предиспонирана, она је изграђена радом подземног тока оних извора који сада избијају непосредно уз корито реке (Петровић, 1976: 156).

Пећински седименти су се једино задржали у крајњим деловима ходника и састоје се од гуана и пећинске глине измешане са доста кречњачке дробине. Према профилу једног већег „дивљег” ископа, може се закључити да дебљина седимената износи око 1,2 m, након чега се појављује матична стена.

ПЕЋУРСКИ КАМЕН

Тип налазишта	Пећина	Оријентација улаза	СЗ
Водич	/	Ширина улаза	12,5
Спелеолошка ознака	/	Висина улаза	6,6
Надморска висина	559	Макс. Ширина	13,2
Координате	N 43°31,450' E 022°01,219'	Макс. Дужина	64,1

Пећурски камен је пећина на североисточним обронцима планине Девице, у атару села Левовик. У литератури се помиње и као пећина изнад Хајдучког извора код Читлука (Malez, Salković, 1988: 89–99). Смештена је у масивним кречњачким литицама са јужне стране клисуре коју формира река Изгаре, нешто ниже од врха званог Момин камен (687 m). До објекта се долази магистралним путем Сокобања–Књажевац. На око 2 km источније од РМУ „Соко”, налази се на јужно (десно) одвајање (земљани пут) ка рушевинама цркве Пресвете Богородице, одакле се наставља шумском стазом ка врху брда Момин камен, а одатле се лагано спушта ка пећини.

Пећински отвор се налази при јужном крају једне дуже кречњачке литице која се пружа правцем север–југ. Сам улаз има елипсаст облик. Пространа унутрашњост пећине се састоји из три веће дворане, међусобно повезане, без оштријих промена у основи. Прва и друга дворана заједно имају пресек преполовљеног пешчаног сата, док је прелаз из друге у трећу дворану изражен благим сужењем и малим степеником, чиме је трећа дворана нешто уздигнутија.



Улазна дворана која се левкасто сужава има готово раван свод и потпуно је сува, док друга и трећа дворана имају нешто пећинског накита и активну капљућу воду.

Североисточне обронке планине Девике изграђује дебела серија усолених и масивних зоогених кречњака баремске старости. Подножје планине испуњавају плиоценске насlage, заступљене претежно песковима и глинама са угљеним слојевима (Петковић, 1933), који се експлоатишу у РМУ „Соко” код Читлука. Пећина је формирана у сивим баремским кречњацима и прати више тектонских пукотина, углавном дуж дијаклиза и дијасторма. У спелеогенези прошла је више развојних фаза у смењивању ерозивних, корозивних и акумулацијских процеса. Данас је пећина у адултној фази и у њој преовладавају корозивни процеси с акумулацијом седимената насталих распадањем мезозојских наслага и уношењем органогених седимената са површине (Malez, Salković, 1988: 90).

Тло пећине је готово потпуно равно и испуњено је дебелим наслагама квартарних седимената. Положај Пећурског камена, његова подземна морфологија и присуство кластичних седимената, наговештавали су да је то врло перспективан објекат за квартарногеолошка истраживања, па су 1984. године у пећини вршена палеонтолошка ископавања, под руководством Мирка Малеза и Семедина Салаковића (Malez, Salković, 1988: 89–99). Том приликом је у средини улазне дворане ископана сонда, димензија 1,5x3 m. Седиментне насlage су прекопане до 4 m дубине, чиме се није дошло до матичне стене (Malez, Salković, 1988: 91). Бројни налази који су пронађени у прекопаном стратумима показали су да се ради о значајном палеонтолошком и палеолитском локалитету у овом делу Србије. Остаци плеистоценских сисара скупљени током овог ископавања чувају се у Заводу за геологију и палеонтологију квартара HAZU¹ у Загребу (Димитријевић, 1997: 192).

Како готово сви слојеви садрже скелетне остатке разних животиња (осим стерилног стратума (e), на основу детерминисаних родова и врста, седиментолошких карактеристика, као и аналогја са осталим проученим локалитетима у нашим крајевима, направљено је рашчлањење стратума у алпску шему поделе квартара (Malez, Salković, 1988: 91). Прекопана серија седимената врло је занимљива и гледајући од површине ка дну, установљена је оваква стратиграфија:

а) Црна хумозна земља измешана са гуаном, фрагментираним костима оваца и коза и фрагментима савремене керамике. Дебљина стратума варира од 20 до 40 cm. Слој је хумусног изгледа, па се његово таложење одвијало у холоцену.

б) Црвенкастосмеђа иловача са оштром дробином и животињским костима, дебљине слоја 120–150 cm. Слој садржи скелетне остатке фосилног смеђег медведа и степске лисице, што упућује на његово таложење у касном глацијалу, тј. у раздобљу од најстаријег до најмлађег дријаса.

с) Сива песковита иловача са дробином и животињским костима, дебљине слоја око 50 cm. У овом слоју се појављује већа количина скелетних остатака

¹ HAZU - Хрватска академија знаности и уметности.

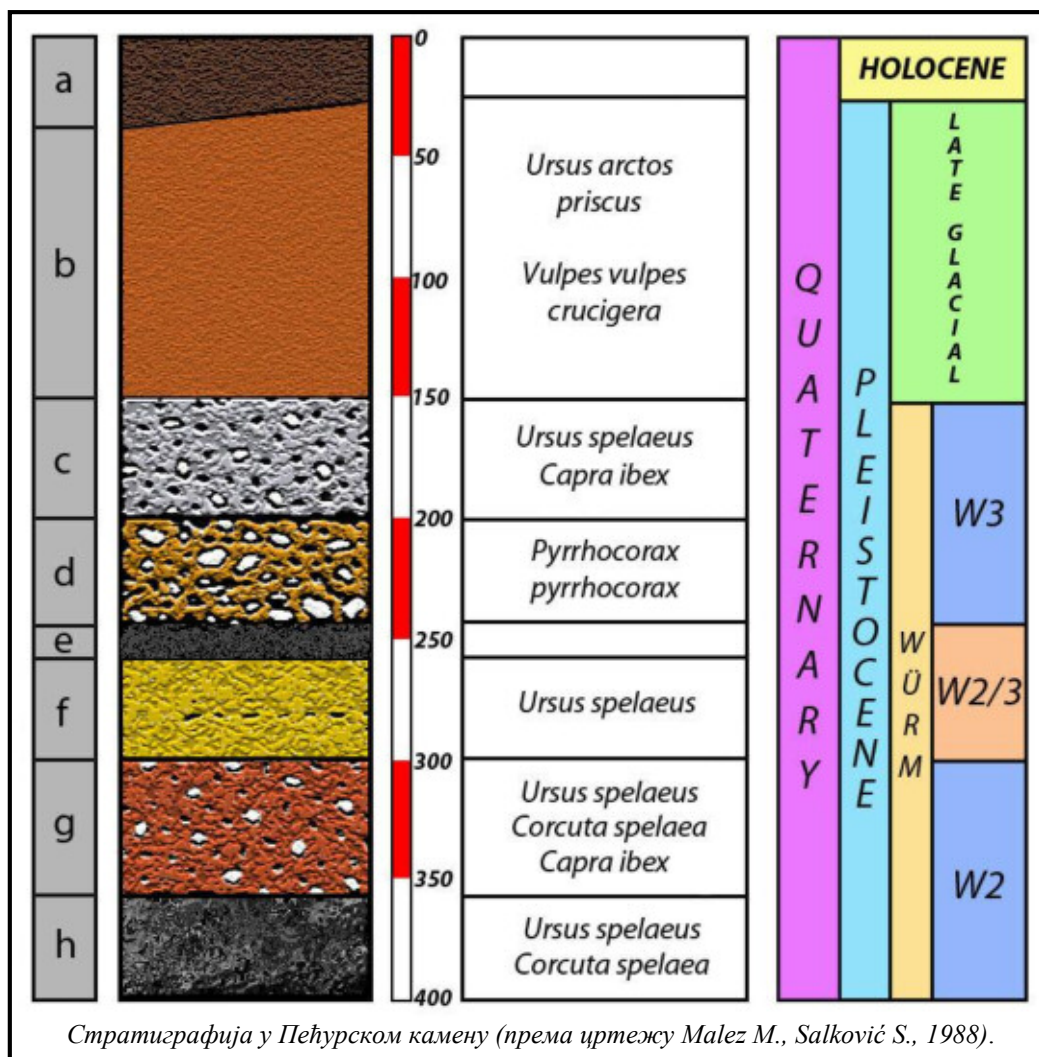


пећинског медведа са неколико појединачних налаза алпског козорога. Оваква асоцијација упућује на хладнији и оштрији климатски режим, а оштри комади дробине указују на честа смрзавања воде у пукотинама пећине, што је имало за последицу урушавање појединих делова пећинске таванице. На основу ових показатеља слој је опредељен у други део трећег вирмског стадијала (Würm 3).

d) Смеђа иловача са дробином и животињским костима, дебљине 40 cm. Овде је само једна кост алпске чавке, док оштри комади дробине упућују на таложење у хладнијим климатским условима, па је читав стратум опредељен у прву половину трећег вирмског стадијала.

e) Тамна пепељастосива земља без налаза, дебљине 20 cm. Како овај стратум не садржи палеонтолошке налазе, а његова тамносива боја и велики садржај прашкасте сиге, упућује на врло влажну и релативно топлу климу, његово таложење је уврштено у завршну фазу другог вирмског интерстадијала (Würm 2/3).

f) Смеђа песковита иловача без камења са ретким налазима костију, са дебљином слоја од 40 cm. Структура седимента и кости пећинског медведа, упућују на његово таложење током другог вирмског интерстадијала.





g) Црвенкастосмеђа иловача са ситном кородираним дробиним, костима плеистоценских сисара и кременим одбицима, дебљине 60 cm. Слој садржи доста скелетних остатака пећинског медведа, које прате појединачни налази пећинске хијене и алпског козорога. Већа количина ситније дробине је захваљујући дијагенетским процесима у великој мери кородирала. На основу суперпозиције и наведених чињеница, може се закључити да је овај слој наталожен током другог вирмског стадијала (Würm 2). Крени артефакти које Малез помиње, нису дати на цртежу или фотографији, тако да је тешко на основу сувопарног описа закључити којој палеолитској индустрији припадају (Михаиловић и др., 1997).

h) Сива песковита иловача са малом количином дробине и костима плеистоценских сисара, ископана до 40 cm дубине. Карактеристике овог слоја су углавном идентичне са претходним, па је опредељен у други вирмски стадијал¹.

Екипа Археолошког института, под руководством Звонимира Калуђеровића, 1993. године, предузела је сондажна ископавања у Пећурском камену. Том приликом је са сигурношћу потврђено да је пећина била настањена у палеолиту. У дебелим наслагама седимента, који су ископавани до скоро 4 метра дубине, при чему стеновито дно пећине није досегнуто, нађено је доста палеонтолошких остатака из плеистоцена (Калуђеровић, 1996: 290–291). Археолошки налази се састоје од четири кремена артефакта, од којих је један пронађен на дубини од 1,5 m, што је нетипично, док су остала три пронађена у слоју 7 (Малезов слој f или g) на дубини од приближно 3,2 m, где је једна од алатки препозната као мустеријенска построшка (Михаиловић и др., 1997: 36). Сондажна истраживања под истим руководством, обновљена су и 1995. године у ограниченом обиму, пошто се у отвореној сонди дошло до слоја са крупним кречњачким блоковима, због којих се одустало од даљег копања (Калуђеровић, 1996: 291).

Приликом ових истраживања прикупљени су остеоолошки налази који се данас чувају у збирци Рударско-геолошког факултета у Београду. Од сисарске фауне заступљене су следеће врсте: *Vulpes vulpes crucigera*, *Ursus arctos priscus*, *Ursus spelaeus*, *Felis silvestris*, *Sus scrofa*, *Cervus elaphus*, *Rupicapra rupicapra*, *Carpa ibex*. Нарочито су значајни налази пећинског медведа (*Ursus spelaeus*), пећинске хијене (*Crocota spelaea*), дивље свиње (*Sus scrofa*) и козорога (*Carpa ibex*), који су пронађени у слоју са палеолитским артефактима (Димитријевић, 1997: 192).

¹ Сви подаци у вези са детерминисањем слојева из Пећурског камена преузети су из: Malez M., Salković S., (1988), str. 91–93.



Током рекогносцирања аутора у 2013. години, у пећини је на површини пронађено неколико фрагмената савремене керамике и неколико костију незнатне старости, док је у избаченој земљи из Калуђеровићеве сонде пронађено мноштво мањих костију плеистоценске старости, што упућује на помисао да избачени седимент није просејаван. Међу костима из плеистоцена најдоминантније су кости пећинског медведа, међу којима има и десетак зуба. Осим тога на пећинским зидовима је регистровано доста природне окер боје, али је пажњу привукло једно поље (1x1m) западног зида, на коме су примећене извесне контуре, које би могле представљати трагове пећинског сликарства. Заправо, ради се о неколико дебљих линија ширине 5–7 cm које по свом распореду не прате пећинске пукотине из којих би могла да избија природни окер. Међутим, читава стилизација нема неки препознатљив облик (можда коњ у трку), тако да је ова претпоставка дискутабилна и захтева подобнију анализу¹.



Могући трагови пећинског сликарства у Пећурском камену

Сама пећина има повољан положај, с обзиром на то да се налази на размеђи између сокобањске котлине и Скробничког проширења. У близини пећине протиче река Изгаре правцем исток–запад, правећи у овом рејону своју клисуру. Нешто западније од Пећурског камена протиче поток правца север–југ, који прави малу долину, пре него што се улије у реку Изгаре. Место ушћа се налази само 200 m ниже у линији са пећинским отвором и представља одлично место за лов из заседе. Одлична прегледност терена коју омогућавају најближи врхови пружа поглед са обе стране Изгарске клисуре. Осим тога, у кругу од само три километра у односу на положај пећине, пружају се два регистрована лежишта кремене сировине, од којих је најближе лежиште Липов трап, удаљено мање од једног километра ваздушне линије. Уколико се узме у обзир да су прва ископавања водили истраживачи који нису археолози (Малез и Салковић 1984), а да су Калуђеровићева ископавања (1993, 1995) обављана убрзано (ископано је 3 m седимента за 9 дана (Калуђеровић, 1996: 291) и без просејавања, и да у оба случаја није достигнуто пећинско дно, било би пожељно поново преиспитати археолошки потенцијал ове пећине.

¹ Ово тумачење је на основу прегледаних фотографија, предложио је Аутор Руиз Редондо – University of Cantabria, Faculty of Humanities.



ПЕЋИНА НОВАКОВЦИ

Тип налазишта	Пећина	Оријентација улаза	ЈЗ
Водич	Саша Стевановић Сокобања	Ширина улаза	9,6
Спелеолошка ознака	8.1-19	Висина улаза	2,7
Надморска висина	670	Макс. Ширина	9,6
Координате	N 43°38,842' E 022°03,846'	Макс. Дужина	10,7

Пећина Новаковци добила је назив по потоку Новаковци, који извире из њене унутрашњости. Пећина се налази на крајње јужним обронцима планине Крстатац, на међи атара села Читлука и Орешца. Предео у коме је пећина смештена је веома питом и раван, јер се готово по читавој околини простиру њиве и ливаде, тако да прилаз објекту не представља већи проблем и до њега се може стићи земљаним путем и из села Читлука ка селу Орешцу.

Пећински улаз има облик косог издуженог елипсоида, а налази се у склопу једног кречњачког гребена који попут великог степеника штрчи из јужног побрђа Крстатца. Унутрашњост се састоји из пећинске дворане, одмах иза улаза, и ниског, источног канала који након неколико метара избија у једну мању дворану, из које извире поток Новаковци. Зидови објекта су углавном глатки, осим западног зида из кога попут високог степеника штрчи груба и неравна стена, која прати контуре зида у читавој дужини. Корито и канал потока су јако мали и плитки, тако да не прелазе ширину већу од 1 m. Испред пећине се пружа пространа ливада величине приближне фудбалском игралишту. На ливади су смештени сеоски заветни споменици, па се приликом сеоских слава ово место посећује и поштује, али без обзира на то, простор око пећинског улаза је урастао у густо шибље, па се са ливаде једва и примећује.

Површински пећински седимент се састоји из песка и дробине помешане са растреситом тамносивом земљом. У малом каналу из кога извире поток запажа се жућкасто-црвенкасти глиновити седимент, али је он врло плитко заступљен. Дубину пећинског седимента у главној улазној дворани је веома тешко проценити, али према једном пространијем укопу уз северни зид пећине, дубина седимента је свакако већа од једног метра.

Пећина има изванредан положај, јер од ње почиње област заравњених језерских тераса које се преко благих каскада спуштају ка источном рубу сокобањске котлине. Са ове позиције је лако прећи и у оближњу књажевачку котлину. Поред тога, ова област обилује кварцом који се може пронаћи готово у свим околним њивама, а недалеко од источног засеока у селу Читлуку, познатом под називом Клење, пронађено је изузетно богато лежиште сировине (локација Липов трап), која по својим физичким карактеристикама представља одличан материјал за израду оруђа. Иако сама пећина можда и не представља локацију са великим археолошким потенцијалом (с обзиром на то да у пећини извире и



протиче поток), свакако треба обратити пажњу на огромни плато испред пећине, који би на основу свега изнесеног могао бити археолошки веома интересантан.

СЕСАЛАЧКА ПЕЋИНА

Тип налазишта	Пећина	Оријентација улаза	ЈИ
Водич	/	Ширина улаза	20
Спелеолошка ознака	/	Висина улаза	10
Надморска висина	586	Макс. Ширина	20
Координате	N 43°41,916' E 021°59,294'	Макс. Дужина	516

Сесалачка пећина се налази у североисточном делу сокобањске котлине на обронцима планине Слемен. Од села Сеселца, по коме је добила име удаљена је око 2 km, а налази се непосредно уз сеоски пут који води ка селу Рујишту. Сесалачка пећура је изразита тунелска пећина – прераст Зарвине реке леве притоке Сеселачке реке, која се улива у Моравицу код Рудника у Читлуку, као њена десна притока. Зарвина река извире на јужној страни облог дела (812 m) из андезита. После краћег тока наилази на кретацејске кречњаке, кроз које тече све до ушћа у Сеселачку реку. У пределу Сеселачке пећуре кречњаци се пружају у виду попречне греде, у коју Зарвина река прво усеца плитку и узану слепу малу долину (дугачку око 300 m), на чијем крају затим понире и пробија кречњачку греду у виду прерасти.

Пећина је у више наврата истраживана. Прве податке о Сесалачкој пећури дао је Јован Цвијић још 1895. године, наводећи само најосновније податке о њој (Цвијић, 1895: 31). У раду објављеном 30 година касније, Јован Цвијић пише да се у сувој Сесалачкој пећини налазе два сифона близу излаза, а пећински таван изнад њих пробијен је трима јамама (Цвијић, 1926: 10). Међутим, ове податке нисмо могли потврдити у Сесалачкој пећури.

Јован Петровић сматра да је Сесалачка пећина тектонски предиспонирана у два нивоа и да се овде река пробила кроз кречњачку пречагу, изградивши у њој пространи подземни ходник дугачак 70 m. Са десне стране пећине постоје три бочна канала, па је тако укупна дужина 280 m. Понорски ток у пећини примио је са десне стране велику притоку која је касније спуштена у дубину и сада избија у виду снажног извора, 500 m западно од пећине (Петровић, 1976: 158–159).

У раду о рељефу Сокобањске Моравице, Ђ. Ј. Марковић даје извесне податке о морфологији Сеселачке пећуре: Главни канал којим тече Зарвина река дугачак је 5–8 km, широк тридесетак метара и висок 8–12 m. Са десне стране главног канала одвајају се три бочна каналића који се њему опет враћају. Због рушења таванице пећина је скраћена до димензија дуже прерасти. Интензивним распадањем кречњака у танкој таваници, пећина ће се и даље постепено скраћивати, а прераст уништавати. Зарвина река је првобитно текла изнад таванице пећине, што потврђује терасица која се пружа низводно од отвора



пећине. Услед скрашћавања дна фосилне долинице, река је пренета у подземље и потекла је испод терасице. Њен првобитни подземни ток, од понора (на улазу у кречњачку зону) до излаза из амфитеатралног удубљења (некада пећинског дела) износио је преко 300 m (Марковић, 1977: 62–63).

Сесалачка пећура је кратка прераст на коју се надовезује сложена мрежа бочних канала и ходника, који подсећају на лавиринт. Главни канал Сесалачке пећуре представља импозантну полукружну прераст дугачку 70 m, широку 10–12 m и високу до 15 m, док укупна дужина пећинских канала износи 516 m (Петровић, 1997: 177).

Улаз прерасти налази се на месту где Зарвина река улази у пећински отвор засецајући на тај начин десни зид објекта. Улазни део канала затрпан је масом кречњачке дробине и крупним блоковима који готово да маскирају улаз. Велики кречњачки блокови испред улаза настали су обрушавањем пећинског канала, чиме је првобитна дужина прерасти знатно скраћена (Петровић, 1997: 180). Цвијић је 1895. године испред улаза запазио четири поткапине од којих је једна била дугачка 10 m. Њих данас нема, али је зато улазни део готово затрпан огромним блоковима који преграђују улаз у пећину (Цвијић, 1895: 31).

Излаз Сесалачке пећуре је на 3 m испод висине улаза. Има изглед троугла предиспонираног дијаклизом ширине и висине по 8,5 m. На југозападној страни излаза налазе се два прозораца, један испод другог. Доњи прозорац је дугачак 4 m, а дно му је 5 m изнад речног корита. На североисточној страни излаза запажају се две поткапине. Двдесетак метара од њих налази се преседлина – некадашње корито Зарвине реке. Преседлина је 13,5 m изнад данашњег корита и само 5 m изнад горње ивице пећинског излаза. Ово фосилно корито усечено је 10 m у односу на кровину прерасти. Ширина му је десетак метара и кроз њега пролази колски, сеоски пут (Петровић, 1997: 181).

Од бројних бочних канала, северни канал је најдужи и његова укупна дужина износи 135 m. Нагнут је према главном каналу са падом од 5 m. Из њега се гранају 13 мањих канала и ходника са дужинама од 6 m до 25 m. Дно северног канала је зарављено и прекривено муљевитим наносом. Дуж овог канала и његових грана сусрећу се разноврсни облици пећинског накита: сталактити, сталагмити, пећински стубови, саливи, плаштови и бигрене каде.

На основу анализе Драгутина Петровића, датиране су фазе у морфолошкој еволуцији Сесалачке пећине и долине Зарвине реке. Датирање је извршено искључиво на основу просечног износа усецања најнижих речних тераса у долинама река источне Србије, односно у сливу Црног Тимока, где је њихова старост позната. Акумулативна тераса низводно од пећине, некадашње долинско дно Зарвине реке (у време усецања виших бочних каналића), несумњиво је холоценске старости, јер је усечена у алувијалне наносе.

У сливу Црног Тимока, који је непосредни сусед, сливу сокобањске Моравице, све акумулативне терасе испод 10 m релативне висине су холоцене старости. Минимална висина дна фосилне долине у пределу преседлине је 13,5 m (са узводне стране 10,5 m). То је испод висине широко распрострањене речне



терасе од 15 до 20 m релативне висине у источној Србији, која је у Неготинској крајини превирмске старости (јер је прекривена лесом вирмске старости). Према томе, може се претпоставити да је скрашћавање фосилне долинице у пределу данашње преседлине извршено крајем плеистоцена и почетком холоцена. Пошто је фосилизовање долине и почетак интензивног изграђивања главног канала Сесалачке пећуре било истовремено, може се претпоставити да је изграђивање пећине започето на прелазу између плеистоцена и холоцена, тако да Сесалачка пећура представља веома млад облик подземног крашког рељефа сокобањске котлине (Петровић, 1997: 182–183). Данас је простор око пећине уређен као излетиште, док је већи део унутрашњости објекта осветљен и доступан посетиоцима.

Недалеко од пећинског улаза, 1965. године, пронађено је неколико фрагмената керамичких посуда и урни, које према свом облику и декорацији припадају периоду средњег бронзаног доба, тј. ватинске културне групе (Стојић, Јоцић, 2006: 218). Налази се данас чувају у Народном музеју Ниш.



Салив у Сесалачкој пећини



Сталактити и сталагмити у Сесалачкој пећини. (фото. Небојиа Милутиновић)



МИЛУШИНАЧКА ПЕЋИНА 1

Тип налазишта	Пећина	Оријентација улаза	ЈЗ
Водич	/	Ширина улаза	4,1
Спелеолошка ознака	/	Висина улаза	2,6
Надморска висина	707	Макс. Ширина	12
Координате	N 43°40,505' E 022°02,651'	Макс. Дужина	71

Милушиначка пећина се налази у горњем сливу Урдешке реке, десне притоке сокобањске Моравице, око 3 km узводно од села Милушинца. Клисуре Урдешке реке код Милушинца у горњем делу је широка, а при дну сужена и са глатким странама. Извориште реке је изграђено у сеновским лапорцима, пешчарима и конгломератима, а клисурасти део је усечен у хипуритским кречњацима. Река је изгледа најпре усекла већи део клисуре али је у одређеном нивоу усецања, пребацила свој ток у подземље услед понирања. Тиме је издубила пећину глатких страна са неколико циновских лонаца. Када је касније танак пећински свод срушен, подземни ток је опет постао површински. Од некадашње таванице ове пећине није заостала ниједна прераст (Марковић, 1977: 25–26). Пећина се налази у делу где је река усекла клисуру између Голог брда на северу и Кратовца на југу. Обе пећине су издубљене у литици коју мештани називају Пећурински камен, у делу клисуре где испод кречњака леже вугави пешчари, чији се слојеви пружају правцем исток–запад, а падају ка северу.

Прва пећина коју мештани називају Пећура налази се непосредно код прозорца Богова врата и има два улазна отвора, од којих је југоисточни пространији (4x3 m), док се други налази на потпуно другој страни пећинског канала и знатно је нижи и ужи. Већи улаз се налази недалеко од прозорца Богова врата и има готово правилан полукружни отвор. Из њега се улази директно у пространију дворану правца И–З, која је у свом источном делу преко једног расцепа (дуж. 5,5 m и шир. 0,3–0,8 m) налик прозору, повезана са спољашношћу. Из ове дворане, у правцу севера се кроз краћи ходник долази до следеће дворане из које се спаја са другим улазним каналом који се пружа у правцу И–З. Профили овог ходника (И–З) све више се смањују, тако да је проходност у крајњим деловима ходника онемогућена и неопходно је пузање. У основи, пећина је паралелна са вертикалном литицом, а отвори који су повезани ходником вероватно представљају пресечени део једне веће, разгранатије пећине.

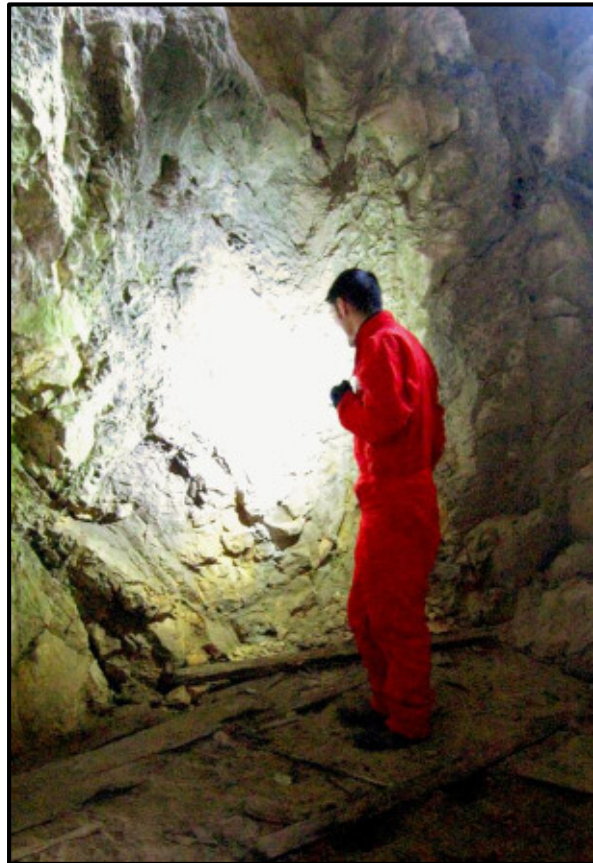
У пространој дворани, иза великог улаза, површина пећине прекривена је тамномрким, прашкастим слојем, помешаним, у неким деловима, са остацима пепела и гаражи. Само неколико центиметара испод њега јавља се жућкасто-црвекаста глина која је у дубљим деловима пећине заступљена на површини. По читавој површини пећине срећу се углавном мањи комади пећинске дробине.



Археолошка истраживања пећине су започета 2011. године када је, приликом рекогносцирања, на површини тла пронађен један левалуа артефакт (Mihailović, 2014б: 52). Током сондажних археолошких ископавања која су уследила наредне 2012. године, отворене су две сонде укупне површине 6 m², а ископ је достигао дубину од око 2,5 m, приликом чега се није стигло до стеновитог дна пећине. Артефакти су ретко заступљени, откривено је свега 12 примерака литике, а готово сви потичу из горњих слојева блиских површини. Међу малобројним артефактима могу се издвојити две назупчане алатке, од којих је један већи стругач направљен на одбитку типа *éclat débordant*. Готово сви примерци литике имају карактеристике средњепалеолитске индустрије, осим малог микросечива из површинског слоја, које указује на могуће посете палеолитских ловаца током млађег палеолита (Kuhn et al, 2014: 100–101).

У свим ископаним слојевима доминирају кости пећинског медведа (*Ursus spaelaeus*), међу чијим се остеолошким остацима могу запазити сва старосна доба јединки. Поред медведа, нађени су и остаци вука (*Canis lupus*), лисице (*Vulpes vulpes*), пећинске хијене (*Crocota spelaea*), коња (*Equus ferus*), јелена (*Cervus elaphus*), козорога (*Capra ibex*) и говечета/бизона (*Bos/Bison*), док неколико денталних остатака указује и на присуство носорога. По свему судећи, пећина је најчешће била станиште пећинских медведа, док су људске активности вероватно биле сведене на спорадичне и кратке окупације (Kuhn et al, 2014: 101).

Након археолошких ископавања, Милушиначку пећину је 2012. године испитао Аитор Луиз-Редондо са Кантабријског универзитета у Шпанији, стручњак за пећинско сликарство и гравуре у палеолиту. Приликом једнодневног истраживања, детаљно је прегледана велика површина пећинских зидова. Установљено је присуство природне окер боје, али осим трагова гаражи од бакљи и пет црвених тачака у низу изнад калцинисаног слоја, није откривено ништа што би указивало на постојање палеолитске уметности (Ruiz-Redondo, 2014: 132–133).



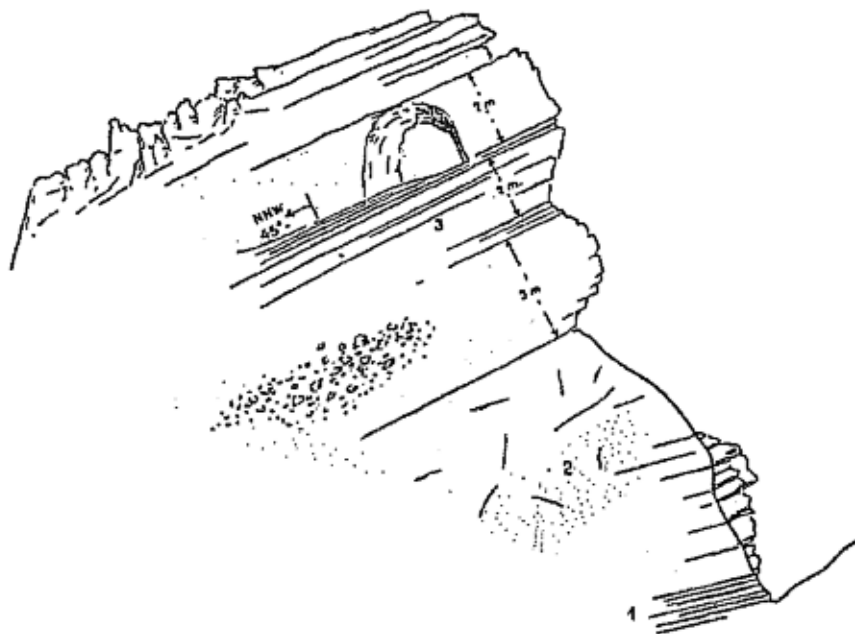
А. Руиз-Редондо уз помоћ специјалних лампи истражује зидове пећине у потрази за палеолитским сликарством (2012. год)



МИЛУШИНАЧКА ПЕЋИНА 2

Тип налазишта	Пећина	Оријентација улаза	Ј-ЈИ
Водич	/	Ширина улаза	5,4
Спелеолошка ознака	/	Висина улаза	6
Надморска висина	711	Макс. Ширина	9
Координате	N 43°40,449' E 022°02,691'	Макс. Дужина	97

Друга Милушиначка пећина звана Пећурина налази се педесетак метара источније од Пећуре (Милушиначка 1), на истој долинској страни и у истој вертикалној литици. Пећина има један пространи улазни отвор, троугластог пресека са заобљеним странама. Ходник који је у свом почетном делу нагнут ка улазу пружа се тако ка северу у својих првих 30 метара. Ходник затим, без икаквог нагиба, скреће у правцу исток–запад, пратећи паралелу долине. Из главног ходника пећине одвајају се два споредна канала. Десни канал, широк и раван, дугачак је 14 m, а леви се стрмо пење и завршава пукотином. Главни канал се вијугаво наставља постепено губећи у својој ширини, и завршава се једним каскадним узвишењем.



Геолошки профил код Богових врата

1. – прљави лапоровити кречњаци; 2. – нестратификовани кречњаци;
3. – банци конгломерата (у дну) са дебелим банцима хипуритских кречњака

Хидролошка активност Милушиначких пећина, изузимајући периодичне капљуће воде, давно је завршена јер су сви канали високо у кречњачком одсеку, а данашњи извори и врела избијају на дну долине 30–35 m испод нивоа пећинских канала. Површинске воде које увиру у Пећурину кратког су даха и настају непосредно после кише. Интересантно је да су и прокапне воде, највероватније



због малог надслоја и великог нагиба површине, врло краткотрајне. Тиме се, као и чистотом кречњака, може објаснити одсуство хемијских талога, односно пећинског накита, у овим релативно старим пећинама (Петровић, 1976: 157).

Дно пећине је у свим деловима покривено глиновитим материјалом и песком са прослојцима шљунка од вугавих пешчара. Такав материјал и данас уносе потоци који доспевају из слепих долина са површине (Петровић, 1976: 157).

РУЈИШКА ПЕЋИНА

Тип налазишта	Пећина	Оријентација улаза	ЈЗ
Водич	/	Ширина улаза	1,4
Спелеолошка ознака	/	Висина улаза	0,6
Надморска висина	548	Макс. Ширина	4,8
Координате	N 43°43,359' E 021°59,231'	Макс. Дужина	280

Рујишка пећина се налази у самом центру истоименог села. Смештена је на месту где река Трска усеца мању али стрму клисуру по чијим ободима се простиру готово праволинијске кречњачке литице висине до 50 m. Клисура је дуга свега око 500 m, док јој ширина не прелази 100 m. Свуда по обалама реке су растурени крупни кречњачки блокови који су вероватно ту доспели као последица обрушавања литица.

На десној обали реке, преко пута старе воденице, тридесетак метара изнад нивоа воде, видљив је при дну литице свод једне поткапине. Поткапина је полусферно усечена у матични кречњак. Ширина улаза је 7 m, а висина око 6 m, док је дубина коју прекрива свод објекта око 4 m. Основа је испуњена светломрком земљом са доста ситне и крупне кречњачке дробине. Десетак метара западно од поткапине налази се улаз у Рујишку пећину.

Улаз у Рујишку пећину је врло скучен и неопходно је пузање у дужини од 7-8 m, како би се дошло до мање дворане у којој је могуће стајати усправно. Заправо, читава пећина представља један дужи, углавном нижи, пећински канал, чија висина варира од 1 m до највише 2 m. Дуж целог канала заступљен је разноврстан пећински накит: сталактити, сталагмити, стубови, саливи, док су најупечатљивије бигерне каде којих има у дужинама до 3-4 m. Пећина је изузетно влажна са доста прокапне воде и веома мало седимента који је, због благог нагиба канала ка пећинском излазу, већим делом испран из пећине.

Пећина је по свему судећи, много интересантнија за спелеолошка проучавања, поготову због разноликости и лепоте пећинског накита.



БУКОВИЧКА ПЕЋИНА

Тип налазишта	Пећина	Оријентација улаза	3
Водич	Игор Лазић Рујевица	Ширина улаза	4,5
Спелеолошка ознака	/	Висина улаза	1,5
Надморска висина	531	Макс. Ширина	5,2
Координате	N 43°43,021' E 021°44,288'	Макс. Дужина	24

Буковичка пећина се налази у атару села Рујевица на планини Буковик, по којој је и добила име, с обзиром на то да је једина позната пећина на овој планини. Тачније, пећина се налази на западним обронцима брда Сенце, нешто северније од извора званог Врелце и 200 m источније од корита Црвене реке, готово одмах преко пута колибе Радослава Миловановића. До објекта је најлакше доћи из села Рујевице, пратећи колски пут који води преко Рујевичког језера ка извору Врелце. Од извора треба испратити шумску стазу која води ка северу, дуж западних обранака брда Сенце. Након 300 m стазе могуће је уочити ливаду са поменутом колибом, одакле је врло лако приметити и пећински отвор.

Спелеолошки објекат је формиран на граници између палеозојских црвених пешчара и мезозојских кречњака и доломита. Како Буковик припада Родопској стенској маси и како се околне геолошке формације налазе на старосној граници између палеозоика и мезозоика, врло је вероватно да се ради о најстаријој пећини у сокобањској општини. Већи део пећине је уништен минирањем које су организовали трагачи за златом, пре тридесетак година. Том приликом је потпуно уништена таваница и део зидова улазног канала, у дужини од око петнаестак метара. По причи мештана, некадашња комплетна пећина је имала пресек преполовљеног пешчаног сата, а данас је очуван само канал од централног сужења до крајње дворане. Дакле, данас се кроз мали и низак отвор улази у пећински канал висине до 2 m, који води до крајње омање дворане (4x5,5 m), али са знатно вишом таваницом, просечне висине око 4,5 m. Пећина је скоро потпуно сува осим у крајњим деловима дворане где има нешто капљуће воде око које се формирао и један већи кречњачки салив. Испред пећине се пружа пространи плато који лагано пада ка кориту Црвене реке.

Површински седимент у пећини се састоји од тамномрке растресите земље, измешане са комадима углавном крупније дробине која је нарочито заступљена у крајњој дворани. Чини се да је пећина прилично запуњена с обзиром на то да очувани канал има благи нагиб ка унутрашњости и крајњем зиду пећине, док обрушени канал има супротан нагиб. Нигде у основи није примећена матична стена.

Пећина се налази на планини која се сматра једним од најбољих ловишта у региону. О обиљу дивљачи у прошлости имамо писаних података са почетка XVIII века. По повратку из Цариграда, немачки посланик гроф Дамјан Хуго фон



Вирмант, задржао се у Алексинцу, одакле је његова свита, чувши за богатство ловне дивљачи у околини, отишла да опроба ловиште (Протић, 1889: 32). Осим тога позиција објекта пружа одличан поглед и прилаз долини Црвене реке, баш ка месту на коме ова река прави једно заравњено проширење, у коме су данас смештене бројне ливаде и колибе мештана. Преко ове долине могућа је комуникација и са осталим оближњим долинама река (Мратиња, Бела река, Говеђа река), такође богатих ловином. Иначе, планина Буковик је позната и по лежиштима кварца као и неколико врста минерала (Урошевић, 1925: 124). С обзиром на то да је ово једини познати спелеолошки објекат на планини која обилује ресурсима важним за палеолитску економију и с обзиром на то да је преко Буковика у праисторији комуникација са Моравским басеном можда била и најлакша, наслућује се одређени потенцијал, како у овој пећини тако и на читавој планини.



Поглед на Сокобањску котлину са источних падина Буковика у близини Буковичке пећине



КАТАСТАР ОБРУШЕНИХ ПЕЋИНА

СТОЖЕР КАМЕН

Тип налазишта	Обрушена пећина	Оријентација улаза	И-ЈИ
Водич	Саша Стевановић Сокобања	Ширина улаза	8
Спелеолошка ознака	/	Висина улаза	?
Надморска висина	841	Макс. Ширина	10-12
Координате	N43°37,214' E021°52,916'	Макс. Дужина	45

Стожер камен вероватно представља остатке некадашње пећине или пространије поткапине, чија се таваница у потпуности обрушила, па данас има облик следе долинице са масивним крењачким зидовима (источни и западни зид) и малим левкастим удубљењем у северном зиду, који вероватно представља крајњи део некада моћног пећинског канала. Источни зид је очувао део свода некадашње пећине, тако да данас изгледа као пространа поткапина.

Некадашња пећина се налази на Озрену, а назив је добила по оближњем „Стожер камену”, масивном гребену окомитих ивица. Читава формација лежи на масивном кречњачком одсеку са јужне стране врха Орловац (887 m), на западном ободу Озренског амфитеатралног басена. До самог спелеолошког објекта најлакше је стићи асфалтним путем Сокобања–Језеро. Негде на петом километру, постоји источно скретање у виду земљаног пута који води у подножје поменуте Стожер стене. Под стеном се одваја планинска стаза која у широком полукружном луку обилази са јужне на северну страну стене, одакле се види и сама пећина. Пошто је „Стожер стена” уочљива и лако препознатљива са асфалтног пута, није тешко пронаћи ни пећину.



Идеални приказ обрушене пећине код Стожер камена



Обрушена пећина је смештена у кречњацима доњег дела ургонске фације (креда). Велика количина сипара по западном ободу брда може бити још један од показатеља трошности кречњака у овом рејону. Унутрашњост некадашње пећине засута је јако крупним кречњачким блоковима, око којих се формирао хумусни слој, обрастао шумском вегетацијом (преовладава буква и граб). Најближи водени ток налази се на западној падини Орловца, и удаљен је неких 200–300 m од Стожер камена.

Локација има повољан географски положај јер има одличну прегледност на Озренски амфитеатрални басен (Озренске ливаде), који је и данас популарно ловиште, док са западне стране, преко долине Големопадинског потока одржава брзу везу са Моравицом и Сокобањском котлином. Уколико је ова пећина током неког периода људске прошлости била функционална, могла би представљати изванредну ловну станицу.

КОСИЊА ПАДИНА

Тип налазишта	Обрушена пећ.	Оријентација улаза	ЈИ
Водич	Зоран Стојадиновић Врмца	Ширина улаза	5,3
Спелеолошка ознака	/	Висина улаза	6 ?
Надморска висина	832	Макс. Ширина	9,3
Координате	N 43°45,316' E 021°52,025'	Макс. Дужина	17,1

Косиња падина је обрушена пећина која се налази на јужним обронцима Ртња, тачније на побрђу званом Бучина (937 m). Пећина је удаљена око 7,5 km североисточно од села Врмце и до ње се долази макадамским путем који из поменутог села води до подножја Ртња. Пећину је тешко уочити пошто се налази у густој буковој шуми. Објекат је формиран на благо нагнутој падини, у једном изолованом кречњачком гребену који је утонуо у земљани седимент побрђа. Ове јужне падине брда Бучина би могле представљати једну од највиших језерских тераса на Ртњу. У близини објекта, осим расутих стена, нема других видљивих кречњачких облика, а читав предео је прекривен шумском црницом из које је израсла густа шума.

Данас Косиња падина подсећа на слепи праволинијски кањон, пошто је таваница некадашње пећине у потпуности обрушена. Остали су очувани зидови у висини од 6 до 11 m, благо нагнути ка централној линији објекта. Зидови су нешто нижи у улазном делу (6 m), постепено се пењући ка унутрашњости, достижући највишу висину на крају објекта (11 m). Сви зидови су груби и неравни што је последица учесталог одроњавања. На некадашњем улазу у објекат поређано је крупније камење, које је служило као ограда приликом затварања

стоке. Основа објекта је равна и праволинијска, а испред улаза се пружа пространи плато.

Површину у основи објекта прекрива шумска црница из које виरे крупни кречњачки блокови. Слој је вероватно доста дубок с обзиром на то да су из основе израсла већа стабла букве. Уз источни зид објекта, недалеко од улаза, постоји један низак пећински канал у истом нивоу са основом обрушене пећине у коме је заступљена пећинска глина.

Пећина не делује повољно за неко трајније насељавање с обзиром на то да се налази на већој надморској висини и чињеници да у близини нема сталних водотокова. Најближи извор воде је Паклешка река, која је удаљена готово два километра од Косиње падине. Међутим, пећина се налази у крају који је познат као једно од најбољих ловишта на Ртњу, а разлог за то је широка лепеза разновразног ливадског биља, од којих се неке биљке користе у људској исхрани и медицини (*Posa canina*, *Vaccinium myrtillus*, *Satureja montana* и др).

КРУШЈАНСКА ПЕЋИНА

Тип налазишта	Обрушена пећ.	Оријентација улаза	Ј
Водич	Зоран Стојадиновић Врмца	Ширина улаза	6,4
Спелеолошка ознака	/	Висина улаза	?
Надморска висина	609	Макс. Ширина	13
Координате	N 43°43,138' E 021°50,402'	Макс. Дужина	14

Крушјанска пећина се налази 1,5 km североисточно од села Врмце при врху једне језерске терасе, коју је пресекла долина реке Кештице. Пећина има кружну основу, а таваница јој је већим делом обрушена. Једино се у њеном северном делу, на зиду супротном од улаза, очувала мања поткапина чији се свод простире у дужини од 4-5 m, и који је негде на средини пробијен једном кружном перфорацијом ($\varnothing = 1 \text{ m}$) изразито глатких зидова. Зидови се простиру у висини од 3 до 6 m и углавном су глатки и равни. На површини је присутан тамномрки песковити седимент, потпуно исти као и на површини око објекта. Читава основа некадашње пећине обрасла је у густо трње, па је веома тешко кретати се у њеној унутрашњости. Објекат је некада служио као део полигона за војне вежбе, тако да је основа пећине прилагођавана потребама артиљеријских јединица.



РУЈИШКА ЖЛЕБИНА

Тип налазишта	Обрушена пећ.	Оријентација улаза	ЈЗ
Водич	/	Ширина улаза	6
Спелеолошка ознака	/	Висина улаза	?
Надморска висина	664	Макс. Ширина	6
Координате	N 43°42,379' E 021°58,959'	Макс. Дужина	300

Од корена жлеб постоје у нашем језику три географска термина: жлебник, жлебина и жлебура, од којих су последња два синоними (Цвијић, 1895: 43). Жлебник је дубока падина урезана страном планине од венца или гребена, па до суподине и њом теку воде само за време јаких киша. Жлебине или жлебуре су сличне долинама, али је њихово тло неравно, нема континуалног нагиба и њима вода готово никада не тече (Цвијић, 1895: 43). Оне одају утисак разривених, деформисаних долина или сувих пећина без таванице.

Једна жлебина пећинске морфологије налази се на кречњачкој висоравни званој Мали Обли дел у атару села Рујишта. На тој висоравни је као ножем засечена дубока јаруга и трима пречагама подељена је у четири дела. На местима пречага налазе се стрми одсеци око којих су разбацани крупни кречњачки блокови. Њене стране су већином потпуно вертикалне, висине од 10 до 15 m, док је ширина између њих, при дну, између 5 и 10 m. По зидовима жлебине има неколико мањих и плитких поткапина, а Цвијић помиње једну пећину кроз коју се због обурваних стена не може далеко проћи. Канали из којих се жлебина састоји већим делом су прави, осим оног испод Скокова који прави круг око кречњачког острва. Кроз канале вода никада не протиче, чак ни када су јаке кише. Према конфигурацији жлебине као и облика њених зидова, Цвијић је закључио да овде никада није било текуће воде. На основу описаних карактеристика жлебине, он сматра да је она била сува пећина која је услед денудације изгубила таван и била преобраћена у овај интересантан облик, са којим се он тада први пут сусрео (Цвијић, 1895: 44).



План Рујишке жлебине (према цртежу: Цвијић, 1895) P=1:2000



КАТАСТАР ЛОКАЛИТЕТА – ИЗВОР СИРОВИНА НА ОТВОРЕНОМ

КРЕМЕНАЦ – ЧИТЛУК

Локалитет Кременац се налази на истоименом брду (Кременац 503 m) у атару села Читлука, 700–800 m западно од РМУ „Соко”. То је прво брдо које се види североисточно од скретања за село Сесалц са магистралног пута Сокобања–Књажевац. Реч је заправо о високој језерској тераси, која је са три стране просечена рекама. Са запада Сесалачком реком, са југа реком Изгаре, са истока терасу је просекла Читлучка река. Данас је читаво брдо под обрадивим пољопривредним земљиштем, а негде при врху брда налази се репетитор мобилне телефоније. Земљиште које прекрива ову језерску терасу и служи за узгој разних пољопривредних култура јесте еродирана смоница (Nikodijević (b), 1970). Читаво брдо Кременац заузима површину од око 1 km². Локалитет је обилажен у неколико наврата од 2012. до 2014. године, а посетио га је (2014) и Ерик Хефтнер, докторанд са Универзитета у Тусону, стручњак за палеолитске локалитете на отвореном (Heffter, 2014: 52).

Готово по читавој површини брда се среће кремена сировина у већим количинама, а има доста и кварца. Кремен се среће у беличастој, сивкастој, руменкастој нијанси, али је најчешћи у боји меда или тамносивој до црној нијанси. Археолошки посматрано, најинтересантнија је југозападна страна брда где су пронађени кремени артефакти са траговима окресивања. Површина у којој су пронађени артефакти распростире се на неколико хектара. Од осталих налаза евидентирано је неколико фрагмената посуда из новог века.



Поглед на јужне падине Кременца код Читлука



КРЕМЕНАЦ – ВРЕЛО – ГОРЊИ КРУПАЦ

Локалитет се налази у склопу пространог истоименог брда у оквиру планинског региона Голак. Брдо је подељено између атара два села, Врела и Горњег Крупца. Већи део брда је под обрадивом површином, која је на неким местима пресечена мањом шумом. Земљану подлогу чини смоница (Nikodijević, 1970). Према подацима Гојка Миловановића, мештанина и аутора монографије „Врело”, наводно је у западном делу атара села Врело, према Горњем Крупцу, регистровано налазиште кремених сировина са артефактима из средњег палеолита (Миловановић, 2005: 35). На више места се помиње податак (Костић, 1969: 454; Гарашанин, Гарашанин, 1951: 45–48; Спирић, 1995: 29; Миловановић, 2005: 35) да је 1934. године на имању браће Стојановић, које се налази на западним обронцима Кременца, пронађено више предмета од кремена. Овај податак потиче са рекогносцирања које је организовало тадашње Музејско друштво из Ниша.

Податке треба проверити с обзиром на то да је приликом рекогносцирања, 2013. године, осим кварца, евидентирано врло мало кремене сировине, тако да се тешко може говорити о правом лежишту. Међутим, том приликом се већим делом обилазио источни део брда. Следеће године локалитет је у неколико наврата обилажен са Ериком Хефтером (Heffter, 2014: 52), али због густине вегетације и огромне површине брда, конкретнији резултати нису добијени. Пронађено је неколико комада сировине и један „артефакат” са могућим траговима левалуа технике.



Поглед на источне падине Кременца код Врела

Постоји могућност да су наведени подаци о кременим налазима са овог локалитета помешани са рекогносцирањима Музејског друштва „Ниш” из 1933. године, када је обиђен и евидентиран локалитет Кременац у Рујнику (Архива

Народног музеја у Нишу; из Јоцић, 2004; 38)¹. Нажалост, Гојко Миловановић, једини аутор који помиње мустеријенске артефакте, преминуо је пре неколико година, тако да ће остати непознат извор његових података. Оно што би ишло у прилог у потврђивању тачности података, јесте велика количина кремних артефаката који се могу пронаћи на површини оближњег неолитског локалитета Панађур у близини Велепољске реке². Велика заступљеност литичког материјала у Велепољу, углавном израђеног од исте или сличне сировине, указује на то да је у близини морало постојати лежиште кремне сировине.



Кремни артефакти са неолитског локалитета Панађур у Велепољу

ВРЕЛСКА ЧУКА

Врелска чука је омање брдашце, купастог облика, које се јавља потпуно усамљено у пејзажу алувијалне равнице. Тачније, брдо се налази непосредно поред извора Моравице – Истоци, у засеоку Врело код Читлука, 200 метара северније од сеоске цркве. Брдо је формирано у кречњацима неогенске старости (Крстић и др., 1974) преко којих се наталожила фина смоница (Nikodijević, 1970). Прекривено је ретким растињем грабове и јелове шуме које су на више места пресечене омањим ливадама. Са врха брда се пружа одличан поглед на алувијалну равницу Моравице, као и на већи део источног дела котлине.

На читавом брду као и на околним њивама испод њега, среће се доста фрагментованих керамичких предмета и кремних артефаката. Највећа

¹ Нишки музеј је претрпео тешка разарања током савезничког бомбардовања 1944. године, тако да архива података са предатних истраживања није комплетна.

² Кремни артефакти са локалитета у Велепољу пронађени су током рекогносцирања 2014. године, изведених у склопу пројекта „Археолошка перспекција Алексиначке општине“, коју спроводи Завичајни музеј Алексинац у сарадњи са Археолошким институтом Београд.



концентрација материјала налази се у западном делу брда. Поред фрагмената античке керамике, срећу се и делови посуда, рађени без употребе витла, углавном грубе фактуре. Међу њима се срећу комади са плитким канеловањем и барбитон декорацијом, па би се они могли сврстати у касновинчанску и ранобубањску фазу¹. Међу кременим материјалом, срећу се ножићи, стрелице, језгра и одбици, а пронађен је и један ножић од кварца. Сам локалитет се налази непосредно преко пута Читлукке пећине и око пола километра од лежишта кремене сировине у читлучком Кременцу. С обзиром на то да је реч о вишеслојном археолошком налазишту, са јако повољним стратешким положајем у близини пећине, реке и лежишта кремене сировине, може се очекивати да је током палеолита могло бити повремено станиште.



Поглед са севера на Врелску Чуку

ЛИПОВ ТРАП – ЧИТЛУК

Локалитет Липов трап је истоимено брдо (594 m) изнад Сувог потока, код засеока Клење у селу Читлуку. Већи део брда се налази под њивама, воћњацима и виноградима чију земљану подлогу чини смоница (Nikodijević, 1970). На овом месту је током рекогносцирања априла 2014. године пронађено лежиште кремене сировине. У том погледу, распрострањеност кремене сировине, углавном је концентрисана у северозападном делу брда, а најинтензивнија концентрација је забележена на њиви Миодрага Милутиновића из Милушинца (површина од око једног хектара). Кремена сировина се среће искључиво у боји меда и светлосивој нијанси. Због распрострањености усева, на локацији није било могуће извршити детаљну проспекцију, али осим кремене сировине није било налаза окресаних артефакта.

¹ Усмену интерпретацију дао Драган Милановић, Археолошки институт Београд.



Табеларни приказ спелеолошких објеката у Сокобањској регији

Јата	Шир. ул.	Дубина	Орјент.	Над. вис.	Окол. Пејзаж
Орловачка Ј.	1	5.5	15	757	Врх брда
Јама Оштра Ч.	1.3	2.7	9.5	964	Високо побрђе
Рупа прозорка	1.4	7.7	21	1123	Врх брда
Вел. леденик	8	22.5	51	1123	Врх брда
Ртањска лед.	15	45	63	924	Високо побрђе
Порица	8	10	66	672	Побрђе

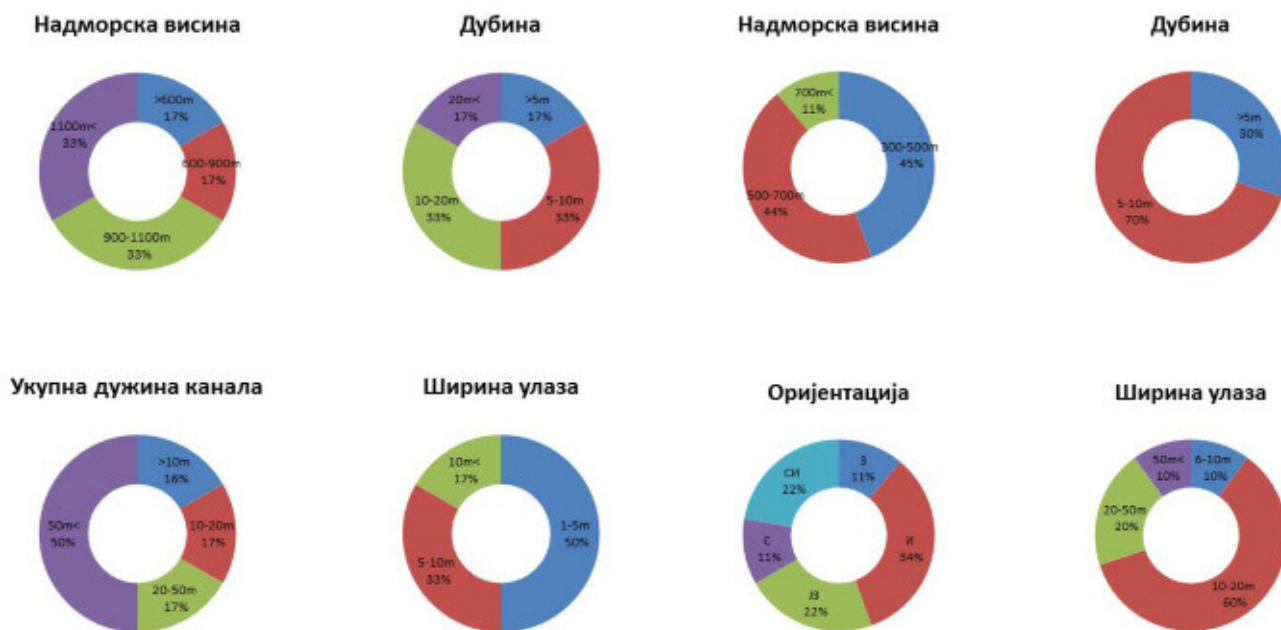
Поткапина	Шир. ул.	Дубина	Орјент.	Над. вис.	Окол. Пејзаж
Мечја пот.	11	4.1	ЈЗ	530	Побрђе
Татумирова	15.2	4	СИ	519	Клисура
Градашњичка	28.5	6.5	И	460	Клисура
Пољански кам	17.8	5	И	558	Клисура
Големопадинска	11.5	5	И	422	Клисура
Хајдук Вељкова	14.5	4	СЗ	321	Клисура
Сокоградска	72	8	СЗ	381	Клисура
Црквиште	11	9.5	З	520	Клисура
Врелска пот.	6.2	6.5	С	539	Побрђе
Поткап. Раван	28	8.5	СИ	857	Високо побрђе

Пећина	Шир. ул.	Дубина	Орјент.	Над. вис.	Окол. Пејзаж
Озренска	3.2	420	З	538	Долина
Црвена рупа	?	35	ЈИ	908	Побрђе
Мечја рупа	10.1	10,2	ЈЗ	624	Врх побрђа
Леденик	8	19,4	ЈЗ	1124	Врх побрђа
Јеленска пећ.	12	16,5	СИ	1159	Врх побрђа
Читлучка	1.6	107	С	410	Долина
П. стрелиште	3.8	14.8	С	337	Клисура
Големопадинска1	12.8	12	З	469	Клисура
Големопадинска2	3.2	10	З	592	Клисура
Лептеријска П.	11	19.1	С	419	Клисура
Маркова п.	14	20.5	СЗ	441	Клисура
Поповичка п.	15.6	26.7	И	359	Клисура
Влашка п.	3.4	19.8	И	800	Побрђе
Језерска п.	4.5	8.5	СЗ	910	Побрђе
Власина пећина	0.5	10.9	СЗ	857	Побрђе
Раденковски кам.	5.5	8.6	ЈИ	629	Клисура
Говеђа пештара	3.9	10.3	С	580	Клисура
Буковичка п.	4.5	24	З	531	Клисура
Сесалачка	20	516	ЈИ	586	Клисура
Милушиначка 1	4.1	71	ЈЗ	707	Клисура
Милушиначка 2	5.4	97	Ј	711	Клисура
Пећ у Струнјаку	9.2	34.4	ЈЗ	480	Клисура
Пећурски камен	12.5	64.1	СЗ	559	Клисура
Рујишка пећина	1.4	280	ЈЗ	548	Клисура
Тамница	1.6	52	ЈЗ	980	Високо побрђе
Дугопољска п.	8.1	19.5	ЈЗ	597	Клисура
Пећина Новаковц	9.6	10.7	ЈЗ	670	Језерска тераса

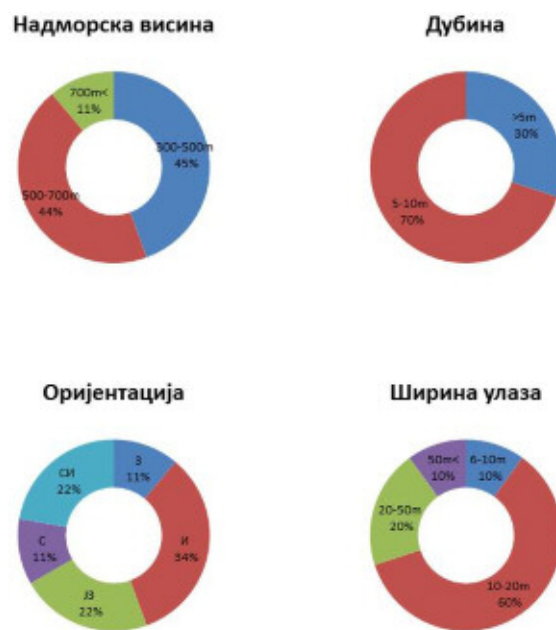
Обрушене пећ.	Шир. Ул.	Дубина	Орјент.	Над. вис.	Окол. Пејзаж
Косиња падин	5.3	17.1	ЈИ	832	Језерска тераса
Крушјанска	6.4	14	Ј	609	Језерска тераса
Рујишка Жлеб.	6	300	ЈЗ	664	Побрђе
Стожер камен	8	45	И	841	Побрђе



Упоредни графикони са основним карактеристикама спелеолошких објеката у Сокобањи



Графикон 1. JAME, Процентуална заступљеност по датим параметрима



Графикон 2. ПОТКАПИНЕ, процентуална заступљеност по датим параметрима



Графикон 3. ПЕЋИНЕ, процентуална заступљеност пећина по датим параметрима

Графикон 4. ОБРУШЕНЕ ПЕЋИНЕ, процентуална заступљеност обрушених пећина по датим параметрима



ПРИРОДНО-ГЕОГРАФСKE КАРАКТЕРИСТИКЕ ПЕЋИНСКИХ СТАНИШТА У ПОЈАСУ УМЕРЕНОТОПЛЕ КЛИМЕ

Уобичајену асоцијацију при помену палеолитских станишта свакако представљају пећине, али то не значи да су палеолитске популације насељавале искључиво пећине и поткапине. Напротив, сматра се да су ови примитивни ловци много више користили локације на отвореном. Још се пре око 1,8 милиона година у Олдувају појавила једна од првих стамбених структура на отвореном, коју је створио човек предак – примитивна конструкција кружне основе чији је под поплочан камењем (Leakey, 1971: 124–128). Пример веће групе локалитета на отвореном представља област северне Босне, која у виду појаса (ширине око 100 km) захвата јужни обод Панонског басена. То је предео високих брда и планина у коме је регистровано преко 200 палеолитских локалитета на отвореном (Панцић, 2014: 45–48). У Србији су локалитети на отвореном регистровани у околини Вршца (Mihailović, 1992), на Кременцу код Ниша (Šarić, 2013), Самаили код Краљева (Михаиловић, Богосављевић-Петровић, 2010: 21–43) и Петроварадинској тврђави код Новог Сада (Михаиловић, 2009). Међутим, проблем са већином палеолитских локалитета на отвореном јесте интензивна изложеност ерозивним дејствима тла, услед чега често долази до потпуног поремећаја стратиграфије, док јача киселост земље доводи до уништења органског материјала.

Уколико погледамо археолошку карту југоисточне Европе, приметимо да је највећа концентрација палеолитских локалитета смештена у пећинама. Разлог за такву распрострањеност пре свега лежи у томе што су у пећинама квартарне наслаге „конзервиране”, добро сачуване и обично непо ремећене, што је знатно ређи случај када су у питању налазишта на отвореном. Пећине су углавном служиле као природна склоништа човеку и неким животињама пред временским непогодама, а неке су биле насељаване и током дужег временског периода. Због наведених разлога у пећинским слојевима се често налазе фосилни остаци човека, животиња којима се хранио, остаци огњишта, као и разноврсно камено и коштано оруђе у развојном следу материјалних култура. Осим тога, трагови палеолитског сликарства, гравура, као и обреда приликом сахрана углавном су откривени у пећинама.

Већина приказаних пећина у Сокобањској котлини није археолошки ископавана, тако да је тешко претпоставити која је од њих могла бити коришћена од стране наших предака, уколико не постоји основни увид у адаптационе праксе палеолитских заједница. На овом месту ћемо кроз основне морфолошке и топографске карактеристике спелеолошких објеката приказати најпознатијија археолошка налазишта палеолитске епохе која су смештена у зони са сличним природно-климатским условима у односу на Сокобањску регију. Врста и



бројност ахеолошких налаза обично указује на културну индустрију и величину групе која је користила објекат, затим указује на период насељавања, учесталост посећивања и обим активности које су предузимане на локалитету. Географски преглед локалитета на којима је већ установљено постојање палеолитских и мезолитских слојева, као и приказ културних група које су током краћих или дужих периода боравиле у пећини, употпуниће наша сазнања о перспективама палеолитских ловаца приликом избора и коришћења спелеолошких објеката.

СПЕЛЕОАРХЕОЛОШКА НАЛАЗИШТА У ЈУГОИСТОЧНОЈ ЕВРОПИ¹

Спелеоархеолошка налазишта у Словенији

Поточка Зијалка налази се на јужној падини западног врха Олшеве у источним Караванкама. Назив је добила по једном од бивших власника пећине, извесог Поточника. Улаз у 115 m дугу и 20–40 m широку пећину, смештен је изнад границе шума, на 1700 m надморске висине. У унутрашњости пећине се налази бигарна када, која се током читаве године напаја капљућом водом, што у извесном погледу надокнађује недостатак оближњих извора и пијаће воде (Odar, 2012: 9–34). Пећина је позната као епонимно налазиште олшевијена (високопланинског орињасијенског фаџијеса) (Brodar, Osole, 1979: 150–152), а протумачено је као ловна станица на пећинске медведе, јер је у њој откривено више хиљада костију ове плеистоценске животиње. Ловци леденог доба су овде залазили само спорадично ради лова на пећинске медведе којима је ова пећина служила као брлог (Осоле, 1976: 11).

Мокришка јама смештена је у Камнишким Алпима, при јужној падини Мокрице (1853 m), на 1500 m надморске висине и на приближно 1000 метара изнад корита Камнишке Бистрице. Дужина пећинског канала износи 45 m, док се ширина истог протеже од 5 до 20 m. Током ископавања 1954–1956. и 1960. године (М. Бродар), у два археолошка слоја откривени су налази који припадају олшевијену, слични онима из Поточке Зијалке (Brodar, 1955: 204–226).

Беталов сподмол је проста пећина која се налази на северном ободу котлине Пивке, при подножју Полховице (670 m), недалеко од ушћа реке Наношчице у Пивку. Пећински канал је дуг 174 m, а налази се на 537 m надморске висине. Улаз ширине 4 m и висине 5 m оријентисан је ка југу и пружа одличан преглед ка равници Пившке котлине. У пећини је установљена културна стратиграфија од Вирм I до Вирм III стадијала, а кремени артефакти су

¹ Спелеолошки објекти заступљени у узорку представљају чувена археолошка налазишта у умеренотоплом климатском појасу југоисточне Европе, са различитим морфолошким и топографским карактеристикама, испраћена кроз археолошки концепт о културној заступљености и временском оквиру.



опредељени у мустеријен, орњасијен и индустрије из финалних фаза млађег палеолита (Anelli, 1933: 231–237; Osole, 1990: 7–41; Osole, 1991: 7–129; Toškan, 2014: 141–155).

Дивје Бабе јесте назив којим се означавају две мање пећине (Дивје Бабе I и II) на најјугоисточнијим обронцима Алпа. Комплекс је смештен на 450 m н. в. са северне стране, при окомитом кречњачком гребену Шебрељског платоа (600–700 m н. в). Од изузетног археолошког значаја је пећина Дивје Бабе I. Њен улаз ширине 7 m и висине 5 m, оријентисан је ка северу и са 230 m више тачке надгледа долину Идријице. Река Идријица на овом месту прави веће долињско проширење, где се околни планински потоци (Севница, Жиберник, Буковска грана и Јесеница), излазећи из својих клисура, уливају у поменућу реку. Због тога је ова област високих брда, прошарана клисурама и пространом долином, вероватно имала изванредан ловни потенцијал. Локалитет Дивје Бабе I је чувен по налазу најстаријег дувачког музичког инструмента, направљеног од фемура пећинског медведа, познат и под називом „Неандерталска флаута” (Turk, 1997; Tuniz et al, 2012: 581–590). У пећини је пронађена мустеријенска и орњасијенска кремена индустрија, а на основу ESR датовања, културни слојеви су се таложили почевши од раног Вирмског глацијала до последњег максимума глацијала (од MIS-5d до MIS-2), тј. у периоду између 116.000 и 25.000 година пре садашњости (Turk, 2007, 2014).

Спелеоархеолошка налазишта у Хрватској

Поткапина у Крапини налази се у западном делу самог места Крапина, уз десну обалу потока Крапинице, на брежуљку званом Хушњаково. На североисточној старни брда налази се овећа поткапина, која је пре истраживања била испуњена великим слојем седимената. Објекат лежи 23 m изнад данашњег нивоа потока и 120 m апсолутне висине. Читаво Хушњанско брдо изграђено је од миоценских пешчара и конгломерата, који су дебело услојени и благо нагнути ка југоистоку. Претпоставља се да је поток Крапиница био знатно виши, а самим тим и ближи Крапинској поткапини. Услед постепеног сужавања ерозивне базе, поток је све дубље усецао своје корито, повремено плавећи поткапину (Malez, 1970: 15–16). Локалитет је познат по налазу највећег броја антрополошких остатака неандерталаца у свету. У свим слојевима, изузев најдубљег, пронађени су налази мустеријенске индустрије (Malez, 1970: 26–31), док је радиометријским анализама старост људских скелетних остатака одређена на око 130 000 година (OIS5e) (Rink et al, 1995). Сировински материјал углавном је локалног порекла и могуће га је пронаћи у оближњем потоку Крапиници (Karavanić, Janković, 2008: 28; Zupanić, 1970: 131–140).

Велика пећина или Мачкова пећина смештена је између Крапине и Виндије, недалеко од села Горанца на Равној гори. Пећински улаз се налази на надморској висини 428 m, а пре ископавања седимената био је висок 3 m, с



полукружним луком дужине 12 m, а састоји се од две мање дворане укупне дужине 25 m. Археолошку индустрију, Малез (1979) одређује као мустеријен, што су касније потврдила ревизиона истраживања (Karavanić, Smith, 1998). Све алатке су малих димензија, као код тзв. микромустеријена, док мали број налаза по слојевима упућује на више краткотрајних боравака у пећини (Karavanić, Janković, 2008: 28).

Пећина Виндија смештена је у клисури Велика Сутинска, крај села Доња Воћа у Хрватском загорју. Недалеко од пећине протиче поток Шокот који се нешто низводније улива у реку Воћу. Пећински улаз, који лежи на 275 m надморске висине, смештен је на југозападној падини Крижњакова врха. Улаз је обликован у неогеним кречњацима и окренут је према западу. Пре археолошко-палеонтолошких истраживања био је висок од 3 до 3,5 m, а широк од 15 до 18 m. Морфологија пећинске шупљине открива 52 m дугу и до 25 m широку, издужену овалну просторију са сводном таваницом. Уз бројне налазе фауне (у којој преовладава пећински медвед), налази из Виндије укључују бројне рукотворине из средњег (мустеријен) и горњег палеолита (орињасијен, епиграветијен и можда олшевијен) (Karavanić, Janković, 2008: 33–34; Karavanić, 1993: 57–58). Виндијски неандерталци су датирани на 33.000–32.000 година старости и за сада представљају најмлађе налазе неандерталца у средњој и источној Европи (Higham et al, 2006: 553–557).

Ветерница је велика пећина смештена на југозападној падини Медведнице, у близини западне периферије града Загреба. Улаз у пећину лежи на 320 m апсолутне висине и широк је око 8 m и висок око 4 m, док се улазна дворана пружа на око 15 m у дужину и око 7 m у ширину. Читава пећина је дугачка 7128 m. Састоји се од главних канала (2622 m) и замршеног распореда водоравних ходника, канала и дворана. У завршном делу пећине тече поток, који понире на Пониквама, а укупно је регистровано око 15 водених токова који теку по каналима пећине. Ископавања Ветернице започео је М. Малез 1951. године и трајала су с прекидима све до 1971 (Malez (a), 1979). Литичке налазе из доњег плеистоценског слоја (MIS5c-5a) (Karavanić, Janković, 2008: 35), Малез је приписао примитивном мустеријену, док је у млађим слојевима препознао типични мустеријен. Примитивни аспект на материјалу је вероватно узрокован различитом употребом сировинског материјала (вулкански туф, базалт, кварцит), који је највероватније прикупљан на савским терасама и другим изворима сировина у околини пећине (Miracle, Brajković: 1992: 1–14).

Мујина пећина налази се северно од Каштела, на приближно 260 m надморске висине, недалеко од пута која води према Лабинштини. Унутрашњост која је потпуно осветљена, дуга је двадесетак метара и широка 8 m, има заклоњену десну нишу и мањи плато, што је чини угодном за живот. С пећинског платоа пружа се поглед на Каштелански залив и околну територију која се може



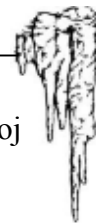
успешно контролисати. Типологија оруђа упућује на мустеријенску индустрију, док неки налази специфичних одбитака и језгара показују примену левалоа технике (Rink et al, 2002: 943–953). За израду се користио локални сировински материјал (рожњаци), који се углавном могао прикупити у непосредној близини пећине, премда више налаза упућује и на удаљенија места с којих су поједини комади могли бити донесени (Karavanić, 2003).

Шандаља представља археолошко налазиште источно од Пуле, које обухвата пукотине у кредним кречњацима, тзв. фосилне пећине, испуњене седиментима на источној падини брда Свети Данијел. Током минирања, за потребе каменолома (1961), отворена је шупљина названа Шандаљом I, а 1962. отворена је Шандаља II Базални део Шандаље I састављен је од коштане брече доњоплеистоценске старости и засебна је целина у хронолошком и палеонтолошком смислу, док су пећине Шандаља I и II вероватно припадале истому подземном комплексу (Malez (a), 1979: 221–227). У Шандаљи I у стратуму „ф”, датованом на основу отатака фауне у средњи и горњи вилафранк, откривен је горњи секутић хомо еректуса и цепач-чопер, за који се сматра да је једно од најранијих сведочанстава о материјалној култури раних хоминида у Европи (процењена старост између 950 000 и 900 000 година) (Malez (b), 1979: 83–102). На горњепалеолитском налазишту Шандаља II прикупљено је више од 15 хиљада литичких налаза из горњег палеолита (орњасијен, граветијен, епиграветијен) и остаци човека из касног епиграветијена (Karavanić, Janković, 2008: 40–41).

Спелеоархеолошка налазишта у Босни и Херцеговини

Бадањ представља палеолитско налазиште смештено у поткапини у близини села Боројевића, око 6 km ваздушне линије западно од Стоца. Поткапина се налази у стени, 45 m изнад нивоа реке Брегаве. Кањон реке Брегаве је на том делу дуг 18 km и дубок око 100 m (Basler, 1974: 5–18). Поткапина садржи епиграветијенску кремену индустрију, која се јавља у две фазе од којих је старија датирана радиоактивним угљеником на старост између 13 200 и 12 300 година пре садашњости. На површини налазишта, у централом делу поткапине, откривен је велики камени блок са шематски угравираном представом коња (Whallon, 2007: 22–24).

Пећина Растуша споменик је природе, и уједно једино пећинско налазиште у севернобосанској регији, а налази се 12 km северозападно од Теслића и Бање Врућице, на 370 m надморске висине. Састоји се од пространог канала и неколико мањих споредних, укупне дужине 440 m. Генерално, пећина Растуша је разграната, готово потпуно равна пећина с атрактивним пећинским накитом: саливима, пећинским хијероглифима, сталактитима и бигреним кадама (Malez et al, 1974: 80–82). Ревизионим археолошким истраживањима од 2010–2013. године, на основу типологије и начина обраде потврђена је мустеријенска и орњасијенска



индустрија, док су анализе на датирању локалитета показале да је човек у овој пећини боравио још пре 40.000 година (Панџић, 2014: 72–80).

Спелеоархеолошка налазишта у Србији

Хаџи-проданова пећина представља споменик природе који се налази у долини Рашчићке реке, недалеко од Ивањице. Улаз пећине је на 630 m надморске висине, око 25 метара изнад дна долине. Пећина има узак и висок улаз окренут ка југу, на који се надовезује ходник дуг више од четрдесет метара, након кога се простиру две веће дворане. Заштитна ископавања започела су 2003. године, на самом почетку пећинског ходника, као и на платоу испред пећине (Михаиловић, Михаиловић, 2006: 13). У старијим слојевима су нађени артефакти од кварцита који дефинитивно упућују на средњепалеолитски карактер збирке, док је у млађем слоју констатовано више налаза горњепалеолитског типа, највероватније из граветијенске или епиграветијенске индустрије (Михаиловић, Михаиловић, 2006: 15).

Шалитрена пећина, позната у литератури и као Велика Рибничка пећина, смештена је у клисури реке Рибнице, у селу Брежђе, удаљеном око 6 км од Мионице. Објекат је смештен на 227 m надморске висине односно 12 m релативне висине. Пећина има два скоро подједнака улазна канала, који се дубље у унутрашњости спајају у јединствену велику просторију, укупна дужина пећине износи 135 m (Ђуровић, 1998: 270–271). Улаз је оријентисан према северозападу. Ова изразито сува и не превише дубока пећина име дугује великим наслагама гуана. Гуано је природна сировина (шалитра, натријум-нитрат), а како наводи Љуба Павловић, српски устаници су га почетком XIX века овде интензивно копали, зарад производње барута. Анализом коштаног материјала AMS методом, добијени су датуми који потврђују да археолошки налази из слојева 3 и 4 несумњиво припадају граветијену, а из слоја 5 орињасијену. Граветијенски слој је датиран на 24.000–25.000 година пре садашњости, а орињасијен на 31.000 година пре садашњости. Налази из средњопалеолитског слоја 6 датирани су на 38.000 година пре садашњости (Михаиловић, 2013: 7–13).

Смолућка пећина смештена је петнаестак метара изнад истоимене речице на 945 m надморске висине, недалеко од села Црквине, на путу Нови Пазар–Тутин. Улаз у пећину оријентисан је ка северу и има димензије око 4,0 m x 4,5 m. Кроз њега се улази у прву просторију, која је од друге, нешто издигнутије, одвојена каменом каскадом висине око 1 m. Укупна дужина пећине износи 25 m. Пред улазом се налази мања платформа, са које се стазом спушта на дно кањона који је формирала Смолућка речица. Географски положај је Смолућку пећину, за сада, дефинисао као најјужнију тачку са мустеријенским налазима на територији Србије (Калуђеровић, 1986: 225–226). Налази из стратификованих слојева Смолућке пећине и њихово несумњиво датирање у период средњег палеолита



(38.000 година), дају овом локалитету посебно место међу мустеријенским локалитетима на тлу Србије (Šarić, 2002: 9–27).

Рисовача (Србија) јесте пећина у околини Аранђеловца, у средњој Шумадији. Смештена је на северозападној страни брега Рисовача на 230 m надморске висине и 16 m изнад корита реке Кубишнице. У близини пећине отворен је мајдан камена који је делимично оштетио улазни део објекта, тако да садашња ширина улаза износи 8 m, док је дужина свих канала 187 m. Из пећине је избијала топла минерална вода калцијумско-магнезитског типа. Накнадним поремећајима истицање је замењено топлом натријумско-хидрокарбонском минералном водом. По престанку истицања ових вода у пећину је продро површински водени ток и исталожио седimente (Ђуровић, 1998: 266–267). У пећини су пронађени остаци средњепалеолитске и горњепалеолитске индустрије (Гавела, 1988).

Пећински комплекс Баланица састоји се из две пећине, Велике и Мале Баланице, које су смештене непосредно једна поред друге. Комплекс се налази 15 km источно од Ниша, на источном ободу Нишке котлине. Лоциран је у брду Брљавски камен, на јужним падинама Сврљишких планина. Пећине су изграђене од кречњака јуре и креде, у зони сучељавања млађих веначних планина и родопске масе. Баланица се налази стотинак метара изнад десне обале Нишаве, на надморској висини од 338 m, при самом излазу из Сићевачке клисуре. Обе пећине су релативно простране и окренуте су према југу. Систематска истраживања пећинског комплекса која још увек трају, обављају се континуирано од 2004. године, под руководством Душана Михаиловића (Mihailović (a), 2014: 107–121).

Велика Баланица се састоји из два дела: предњи део има изглед поткапине димензија 8 x 7 m, док је задњи део дубок готово 40 m, а широк око 15 m. Индустрија из горњих слојева Велике Баланице (2a–2c) вероватно припада типичном мустеријену, док индустрија из доњих слојева (3a–3c) може припадати шарантијену (Михаиловић (в), 2009: 3). Изузетна количина и разноврсност окресаних артефаката, као и висок степен уситњености животињских костију указују да је пећина у одређеним фазама била интензивно насељавана и да је вероватно служила као базни логор (Михаиловић (в), 2009: 6–8).

Мала Баланица је готово потпуно запуњена седиментом. На површинском нивоу тла њене димензије су износиле 25 x 8 m, а висина улаза 1,20 m (Михаиловић (в), 2009: 5–6). Ова пећина је, за разлику од Велике Баланице, вероватно представљала само привремено станиште које је било посећивано у више махова током релативно кратког периода. Имајући у виду бољу очуваност остатака, дебљину геолошког слоја и малу удаљеност између обе пећине, може се претпоставити да је Мала Баланица имала посебну намену повезану са активностима у Великој Баланици (Михаиловић (в), 2009: 10). Оно по чему је Мала Баланица позната јесте налаз људске мандибуле са веома архаичним



карактеристикама које се не могу везати за класичне европске неандерталце. Први резултати о старости налаза одређени су радиометријским датовањем, чиме је минимална старост вилице одређена на 113 + 72 - 43 хиљада година пре садашњости (Roksandić et al, 2011: 186–196). Најновији резултати датирања, добијени на основу анализа електронско спинске резонанце (ESR) у комбинацији са анализом серије уранијумових изотопа, померили су старосну границу на пре 397–525 хиљада година, што је вилицу сврстало у групу најстаријих налаза хоминида у Европи (Sima de los Huesos, Mauer, Arago, Cereno and Visogliano) (Rink et al, 2013: 1–7).

Пештурина налази се северозападно од села Јелашнице, у подножју узвишења које припада северним обронцима Суве планине. Лоцирана је на 330 m надморске висине изнад корита сезонског потока, који је ту усекао мању клисуру. Улаз у пећину окренут је према западу и широк је 15 m, висок 3,5 m, а сама пећина је дуга 22 m (Михаиловић, Милошевић, 2012: 90). У површинском слоју пећине нађени су предмети из позније праисторије, у слоју 2 артефакти из горњег палеолита, а у слојевима 3 и 4 налази из средњег палеолита (Михаиловић, Милошевић, 2012: 91). Већи део средњепалеолитског слоја датиран је ESR методом, у период између MIS 5d и 5a, OSL методом доњи део слоја 3 у MIS 4, а методом ултрафилтрације слојеви 3 и 2 у MIS 3, који сви скупа важе за релативно топлу климатску фазу током које јужна Србија није имала много снега (Blackwell et al, 2014: 28; Mihailović, 2014b: 49–50). На основу добијених ¹⁴C датума, артефакти из најмлађег палеолитског слоја се могу одредити у индустрију раног граветијена (Alex, Boaretto, 2014).

Бараница јесте пећина на истоименом брду, које се налази на самом излазу из клисуре Трговишког Тимока, око 5 km југоисточно од Књажевца. Брдо Бараница има морфологију кречњачког полуострва, јер се налази на месту где Трговишки Тимок прави јачу окуку, па је брдо окружено реком са свих страна осим источне. Пећина је смештена на 260 m надморске висине на десној обали Тимока, десетак метара изнад нивоа реке (Ђуровић, 1998: 268–269). Састоји се од улазног дела и три мање унутрашње просторије. Предњи део је простран (димензија 6,8 x 4,0 m) и има два улаза, од којих је један окренут ка југу, а други ка истоку. У пећини је констатован материјал из раног горњег палеолита (35.000)¹ и периода позног глацијала (13.000) (Михаиловић и др., 1997: 38–39).

Мириловска пећина налази се око 3 km узводно од Сења, на надморској висини од око 370 m, и на око 70 m више од корита реке. Улаз пећине је широк 6 m и висок 3 m и оријентисан је ка западу. Пећина има облик субхоризонталног канала, укупне дужине око 70 m, који, на двадесетак m од улаза, скреће према југоистоку, и на крају се рачва на два мања крака (Ђуричић, 1996: 173–177).

¹ Михајловић, Д., (2008), 4 стр.



Епиграветијенске одлике артефаката и налаз врсте *Lepus timidus* у истом слоју, климатски и хронолошки су индикативан маркер за период максималног захлађења крајем последњег глацијала (Димитријевић, Јовановић, 2002: 122).

Спелеоархеолошка налазишта у Румунији

Пештера ку Оаше у буквалном преводу са Румунског значи „Пећина са костима”. Налази се у југозападним Карпатима, близу града Анина у Банату, тридесетак km источно од румунско-српске границе. То је област робусних терена, комплексне геологије са мноштвом речних токова који су дубоко и стрмо урезали своја корита. Пећина припада крашком систему потока Понор, који преко Миниса и Нере отиче у Дунав, свега 36 km јужније. Пештера ку Оаше је у ствари разгранати пећински систем, дуг преко 1000 m, који се састоји из неколико канала и 12 галерија формираних у најмање два нивоа. На нижем нивоу пећине протиче поток Понор правцем СЗ-ЈИ у дужини од 750 m, док је горњи ниво (40 m виши) изложен процесу опсежног обрушавања, чиме је услед акумулације седимента прекинут контакт са нивоом потока. Процесом обрушавања затворена су некадашња три пећинска улаза која су се налазила у горњем нивоу, тако да се данас до пећине може доћи једино кроз водени сифон потока Понор (Milota et al, 2014+3: 5–15). У горњем нивоу пећине откривени су најстарији антрополошки остаци модерних људи, чија је старост процењена између 38,4 и 42,5 хиљада година (Trinkaus et al, 2003: 245–253; Trinkaus, 2013: 229–233). Генетским истраживањима је забележено да ДНК материјал садржи од 6% до 9% аутозомних хромозома неандерталаца (Fu et al, 2015: 216–219). На основу досадшњих истраживања може се закључити да пећина није служила као људско станиште, а како су антрополошки остаци допели унутар ње, остаје отворено питање. Захваљујући својим карактеристикама, пећина представља најбоље очувано налазиште пећинског медведа у Европи, а неки од депозита костију, постављених на стенама, указују на учешће људи у аранжирању ових остатака (Quilès et al, 2006: 927–934). Иако недостаје директан археолошки контекст по питању културне индустрије ових најранијих људи, а с обзиром на датирање остатака, најприхватљивије је сврстати их у портоњасијенски литички комплекс познат са Селишта I, 100 km удаљеног локалитета на отвореном (Zilhao et al, 2007:249–262).

Пештера Мурјери или Женска пећина, налази се на крајње јужним обронцима Трансилванијских алпа (јужни Карпати), округ Горж у Олтенији. Пећински улаз ширине 8 m и висине 2,5 m, оријентисан је ка северу и налази се испред пространог платоа (око 650 m н.в.), који доминира изнад мале котлине Жуте реке, која управо на овом месту улази у своју стеновиту клисуру. Сложени пећински систем крије прави лавиринт канала и галерија распоређених у четири нивоа, укупне дужине око 7000 m. Током 50-их година (Gherorghiu et al, 1951: 73–86) ископаване су прве три најпространије галерије (*Принципала*, *Секундара*, *Мустериана*, међусобно кружно повезане), у којима су пронађени



средњепалеолитски слојеви и лобања жене, чија је старост око 30.000 година (AMS, ^{14}C) (Soficaru et al, 2006: 17196–17201).

Колибаја јесте проточна речна пећина, која се налази у клисури реке Сигител на западном ободу Апушенских планина (1849 m н.в.) у округу Бихор, покрајина Кришана. Река Сигител се 5 km низводно улива у Црни Кереш, одакле лако комуницира са Панонском низијом. Омањи пећински улаз (ширине 4 m и висине 3 m) налази се на 560 m н.в. и оријентисан је ка југу, а испред њега се простире већи плато оријентације И-З. Након улаза, тло се нагло спушта до веће галерије, а из ње се у дужини од око 750 m простире главни проточни канал на који се надовезује неколико слепих ходника. Након више од 500 m воденог канала, долази се до галерије са пећинским цртежима, која се налази у једном слепом ходнику на нешто узвишенијем нивоу од пећинског потока. Цртежи су изведени црним угљем, а приказани су: бизон, коњи, мамут, главе медведа и глава носорога (Ghemis et al, 2011: 73–86). У пећини нису откривени материјални остаци палеолитских култура, док су цртежи на основу радиокарбонске методе датовања и стилским карактеристика опредељени у орњасијен (^{14}C датуми се крећу између $27\,870 \pm 250$ и $35\,120/36\,780$ пре садашњости) (Clottes et al., 2012).

Спелеоархеолошка налазишта у Бугарској

Козарника јесте једноканална пећина, која се налази на 6 km северозападно од града Белоградчик (Видинска област), тридесетак километара од бугарско-српске границе. Лоцирана је на северним падинама планине Балкан, на надморској висини од 250 m, близу доње подунавске равнице. Отворена је према југу, на 85 m изнад долине. Са дужином од 218 m, Козарник спада међу мање пећине у односу на остале спелеолошке објекте у крашком региону Белоградчика (Beron et al, 2006: 340–341). У слојевима старости између 1,4–1,6 милиона година (који су датирани на основу палеомагнетизма Земљиног магнетног поља и анализом фауне), пронађен је људски зуб и артефакти пред ашелске индустрије који су вероватно припадали хомо еректусу или хомо ергастеру (Sirakov et al, 2010: 94–106). Налази из средњепалеолитских слојева припадају мустеријенској кременој индустрији са доста левалоа језгара, а датирани су у период између 300.000–50.000 година пре садашњости. Горњепалеолитски слојеви одговарају најранијим комплексима граветијенске индустрије која је датирана на старост између 43.000–39.000 година (Guadelli et al, 2013: 155–157).

Темната дупка налази се у кањону Искера са његове десне обале у атару села Карлуково (Ловечка област). Пећина је смештена у кречњачком гробу, недалеко од ушћа сеоског потока, а свега педесетак метара од пећине Проходне – националног природног споменика. Пећина се састоји из два већа канала и неколико бочних ходника, укупне дужине од око 215 m. У унутрашњости пећине



се налази група сталактита који својим распоредом имају улогу бране, па је од капљуће воде настало језерце. Пећински улаз ширине 55 m и висине 18 m, налази се на надморској висини од око 220 m, док је од нивоа Искера виши за 100 m (Beron et al, 2006: 347–348). Темната дупка је прво археолошко налазиште у Бугарској (1924) на коме је откривен орњасијен (Попов, 1931, 1936). Дугогодишњим истраживањима установљено је да су пећину користили палеолитски ловци који су се служили мустеријенском, орњасијенском, граветијенском и традиграветијенском кременом индустријом (Kozlowski et al, 1994b).

Бачо Киро пећина је смештена на северним падинама планине Балкан у стеновитој клисури Дрјановске реке – Габроваска област у централној Бугарској. Тачније, Бачо Киро је пећински систем са правим лавиринтом канала, разгранатих у четири нивоа, укупне дужине 3600 m. Формирана је у кредним кречњацима на стрмој литици при 335 метара н.в. Иза релативно малог улаза (7 x 2 m) простире се велика галерија (30 x 80 m), богата пећинским накитом (Beron et al, 2006: 149–150). Након вишедеценијских археолошких истраживања (Попов, 1921: 46–55; Радев, 1926: 168–169; Попов, 1939: 85–126; Kozlowski, 1982) установљено је да пећина Бачо Киро садржи 20 литостратиграфских јединица у којима је откривен литички материјал од раног средњег до касног горњег палеолита, а готово сваки слој је пратио и антрополошки материјал (Ivanova, Sirakova, 1995: 12–24).

Пећински комплекс Арката налази се у североисточним Родопима, на литицама изнад десне обале реке Марице, недалеко од села Орешари у Крцалијској области. На бугарском реч Арката дословно значи „свод”, а поткапина о којој је реч у потпуности оправдава овај назив јер ширина њеног свода износи 360 m. Испод свода ове простране поткапине смештено је 8 мањих пећина, чија дужина не прелази 30 m. Читав комплекс је смештен на 440 m н.в., оријентисан је ка југу и пружа изванредан преглед на пространу долину реке Марице. Током 2008. и 2009. године вршена су ископавања у три пећине под руководством Стефанке Иванове. Откривени литички материјал из плеистоценских слојева указује на граветијенску индустрију, док налази макро и микро фауне указују на топлији климатски период током људске окупације пећинског комплекса (Ivanova et al, 2012: 1–24).

Спелеоархеолошка налазишта у Црној Гори

Малишина стијена представља поткапину која је смештена на левој обали у теже приступачном делу кањона Ћехотине (село Љутићи код Пљеваља), на надморској висини нешто мањој од 800 m и на око 8 m изнад нивоа реке. Широка је 35, дубока 15 и висока 10 m. Оријентисана је према североистоку. Доњи слојеви, датирани методом радиоактивног угљеника на старост од 38 000



година (Hedges et al, 1990: 211–237), садрже мешану средње и горњопалеолитску индустрију. У горњим слојевима заступљена је индустрија граветијенског или епиграветијенског карактера, док је најмлађи слој истом методом датиран на пре 13 800 година, односно у рани мезолит.

Медена стијена налази се око 1 km узводно кањоном Техотине од Малишине стијене и знатно је приступачнија од ње. По типу објекта је поткапина чији је отвор оријентисан ка југу. Смештена је 10 m изнад нивоа реке, а њена ширина је 30, дубина 8, а висина 10 m. Артефакти од окресаног камена из доњих слојева опредељени су у епиграветијен (тардиграветијен), док горњи слојеви припадају мезолиту (Sreјović, Marković, 1986: 37–38).

Требачки криш представља поткапину која је позиционирана у атару села Тречка код Берана, на левој обали Лима, у близини места где Требачка ријека излази из своје долинице и улази у долину Лима. У питању је плитка поткапина оријентисана ка југу, ширине 30 m и дубине 6, 5 m, док висина објекта није јасно дефинисана. Доњи слојеви су плеистоценске старости и из њих потичу епиграветијенски артефакти од окресаног камена. Горњи слојеви су наталожени током холоцена и садрже материјал млађе праисторије (Ђуричић, 1996: 75–102; Радовановић, 1986: 75).

Врућа пећина представља релативно мали спелеолошки објекат који се налази у селу Биоче, 12 km северно од Подгорице, на левој обали Мале ријеке, недалеко од Булиног моста, при самом врху брда које по њој носи исто име. Улаз је оријентисан ка југу, дужине је 11, ширине 4, а висине око 3,5 m. Испред пећине налази се и плато који заузима приближно 8 m². Из истражених слојева потичу налази из мезолита и раног неолита (Ђуричић, 1997: 195–199).

Поткапина Биоче налази се на месту где се Мала ријека улива у Морачу, у једној омањој котлини. Поткапина се налази на ободу котлине, на левој страни Мораче, око 30 m изнад њеног корита, а у подножју високог кречњачког одсека. Оријентисана је према југозападу. Максимална дужина поткапине износи 9 m (од линије окапања), а ширина 11 m. Испред ње је простран плато величине око 50 x 30 m, који такође садржи археолошке слојеве и прекривен је бројним површинским налазима камених артефаката (Ђуричић, 2006: 179). Поткапина Биоче је карактеристична по изузетној бројности кремених артефаката, где се у просеку на површини од 1 m², у ископу дубине 5 cm, јавља око 200 камених налаза (Ђуричић, 2006: 181). Преовлађују артефакти мустеријенских индустрија, али се јављају и артефакти са горњепалеолитским техникама окресивања. Главна сировина су речни облаци, којима обилује ток Мораче. Поред рожнаца користе се и варијетети карбонатних стена и ситнозрног пешчара (Ђуричић, 2006: 182–183).



Одмут јесте плитка пећина која се налази код ушћа Врбнице у Пиву, у подножју кречњачког брда Кулине, на месту изласка Пиве из њеног уског кањона у долину која се уз Врбницу пружа све до Плужина. Надморска висина објекта износи 558 m, оријентисана је према југоистоку, ширине улаза 20, а висине 14 m, и дубине од око 11 m, након чега се се сужава у узан канал. Карактеристика Одмута је што спада у ретке спелеолошке објекте који садрже интензивне трагове насељавања, готово искључиво из холоценске епохе: мезолита, старијег и млађег неолита, преласка са енеолита у неолит, рани и касни енеолит и бронзано доба (Sreјović, 1974: 3–6; Kozlovski et al, 1994a).

Црвена стијена налази се изнад леве обале реке Требишнице, данас Билећког језера, у непосредној близини села Петовића, на самој граници Црне Горе са Херцеговином. Име је добила по окомитим стенама које се уздижу изнад ње, а које су превучене црвеном патином која је највероватније настала услед сувог патинирања кречњака. То је велика поткапина која се налази 50 m изнад нивоа реке и на око 700 метара надморске висине. Њен отвор оријентисан је према југу, ширине 24 m, висине око 25 m и дубине, у основи, око 15 m. Из палеолитских слојева заступљени су елементи бројних индустрија: предмустеријена, протомустеријена, тајасијена, понтинијена, микромустеријена, назупченог мустеријена, касног мустеријена, граветијена, традиграветијена и финалног епиграветијена (Basler, 1975; Mihailović, 2009a: 19–20). Све наведено говори да су палеолитски ловци посећивали Црвену Стијену готово у континуитету, од изотопске фазе 6 до краја плеистоцена, као и касније током мезолита и неолита (Mihailović, 2014b: 57–64).

Спелеоархеолошка налазишта у Албанији

Блази јесте пећина у области Мати, у северној Албанији и оријентисана је према југоистоку. Налази се над кањоном реке, на 300 m надморске висине, у еродованим кречњацима који на тлу творе дробинске ескарпе и стога је данас теже приступачна. Висине улаза 5 и ширине 12 m, простире се у виду тунела који се лагано сужава и завршава на 60-ом m. Слој у коме су пронађени кремни граветијенски/епиграветијенски артефакти, датиран је методом радиоактивног угљеника на пре 18 000 година (Richter et al, 2013).

Кониспол (Албанија) јесте пећина у виду тунела, са бочним отвором оријентисаном ка западу који чини улаз, и мањим вертикалним отворима. Кречњачки масив Саракинт у који је смештена, део је планине Пинд, у близини истоименог места Кониспол на крајњем југу Албаније. Дужине је 50 m, дубине 6 и висине 6 m, на око 400 m надморске висине. Приступачна је и из ње се пружа поглед на кратку долину реке Павел, која се од планине пружа ка залеђу обале Јонског мора. У њој су откривени трагови станишта из мезолита, неолита и бронзаног доба (Korkuti, 2003:212–225).



Спелеоархеолошка налазишта у Грчкој

Аспрохалико (Грчка) представља плитку поткапину у Епиру која је смештена у узаном кањону реке Лурос, 20 m изнад њеног корита. Дубине је свега 3-4 m, а ширине 20 m. Доњи слојеви, датирани термолуминисценицијом на пре 100 000 година (изотопска фаза 5), одликују се мустеријеном левалуа технологије, док горњи слојеви, датирани угљениковим изотопом на пре 39 000 година, садрже микромустеријенске артефакте (Darlas, 2007: 346–366).

Теопетра (Грчка) јесте пећина која се налази у Тесалији, на самом западу тесалске котлине пред познатим геоморфолошким обликом Метеори, 100 m изнад долине на кречњачком брду Каламбака и висини од 280 m. Ширина улаза је 17, висина 3 m, а објекат се даље шири у пространу дворану површине око 500 m². Истраживањем су откривени трагови живота из средњег и горњег палеолита, мезолита, неолита и металних доба (Kourissi-Apostolika, 2000). Доњи слојеви садрже мустеријен типа Кина и левалуа мустеријен, док горњи слојеви садрже мустеријен са значајним уделом горњопалеолитских типова и датирани су угљениковим изотопом на пре 46 000 година, чиме падају на његову горњу границу, те би могли бити и старији. Јединствено откриће у једном од горњих слојева, на нивоу свих спелеолошких објеката југоисточне Европе, представљају четири отиска људских стопала четири различите особе дечјег узраста (Manolis et al, 2000: 81–94).



ПЕЋИНСКА СТАНИШТА У ЈУГИСТОЧНОЈ ЕВРОПИ

1. Дивје бабе 2. Беталов сподмол 3. Мокришка јама 4. Поточка зијалка 5. Шандаља 6. Крапина 7. Ветерница
8. Велика пећина 9. Виндија 10. Мујина пећина 11. Растуша 12. Бадањ 13. Шалитрина п.
14. Хаџи-Проданова пећина 15. Смолуђка пећина 16. Рисовача 17. Мириловска пећина 18. Пештурина
19. Баланица 20. Бараница 21. Пештера ку Оаше 22. Колибаја 23. Пештера Мујери 24. Козарника
25. Темната дупка 26. Бачо Кирос 27. Арката 28. Црвена стијена 29. Одмут 30. Врућа печина 31. Биоче
32. Медена стијена 33. Малишина стијена 34. Требачки крш 35. Блази 36. Консипол 37. Аспрохалико
38. Теопетра

Табеларни приказ основних одлика пећинских налазишта са подручја југисточне Европе

Назив пећине	Над. Вис	Вис н. од реке	Дуб. Пећ.	Шир. Улаз.	Орјентација	Околни пејзаж	Индустрије	Литература
Поточка Зијалка	1700	/	115	20	Ј	Планина изнад границе вегетације	оливеијен, орињасијен	Brodar M. , Olse F. (1979)
Мокришка јама	1500	1000	40	/	Ј	Планина на граници вегетације	оливеијен, орињасијен	Brodar M. , Olse F. (1979)
Беталов сподмол	537		174	4	Ј	Долина	мустер., орњас. финални. пал.	Osole, F., (1990)
Дије Бабе I	450	230	70	7	С	Долина са 4 ушћа река	мустеријен, орњасијен	Turk, I.,(2007)
Крапина	120	23	/	/	СИ	Долина са ниским побрђем	шарантијен, мустеријен	Malez M., (1970); Karavanić I. (2007)
Велика пећ	428	/	25	12	З	Ниско побрђе	микромустеријен	Malez M., (1979); Karavanić I. (2007)
Виндија	275	32	52	25	З	Клисуре реке	мустер., орињас., епиграветијен	Malez M., (1979); Karavanić I. (2007)
Ветерница	320	/	7128	15	ЈЗ	Врх брда изнад клисуре	мустеријен	Malez M., (1979); Karavanić I. (2007)
Мујина пећина	260	/	20	8	Ј	Ниско побрђе близу мора	мустеријен, левалта	Karavanić I. (2008)
Бадањ	/	45	6	11	ЈЗ	Клисуре реке	епиграветијен	Basler D. (1974); Whallon, R.(2007)
Растуша	370	/	440	7	СИ	Ниско побрђе	мустеријен	Паңчић И. (2014)
Мала Баланица	338	100	25	4	Ј	Клисуре реке	шарантијен, мустеријен	Михаиловић Д. (2008;2009)
Велика Баланица	334	100	48	8	Ј	Клисуре реке	шарантијен, мустеријен	Михаиловић Д. (2008;2009)
Пештурина	330	30	22	15	З	Сутеска потока	шарантијен, мустер., гравет.	Михаиловић Д Милошевић С. (2012)
Бараница	260	10	45	/	З	Клисуре реке	рани горњи палеолит	Михајловић Д. и др.(1997)
Мириловска пећ.	370	70	70	6	З	Клисуре реке	епиграветијен	Ђуричић Љ. (1996)
Рисовача	230	16	187	8	С	Ниско побрђе	мустеријен, р. горњи пал.	Гавела Б. (1988)
Хаџи-Проданова	630	25	420	2,5	СЗ	Долина реке	мустеријен, граветијен	Михаиловић Д.; Михаиловић Б.,(2006)
Шалитрена пећина	227	12	135	18	СЗ	Клисуре реке	мустеријен, орињасијен, граветијен	Михаиловић Б.,(2013)
Смолушка пећина	945	15	25	4	С	Клисуре реке	мустеријен	Калуђеровић З. (1986). Михаиловић Д (1998)
Козарника	250	85	210	12	Ј	Побрђе изнад равнице	пред-ашел, мустер. козарникијен граветијен	Sirakov, N. at al. (2010)
Темната Дупка	220	100	215	55	/	Кањон	мустеријен, орњас. Граветијен, традиграв.	Kozlowski, J.K., at al. (1994)
Бачо Киро	335	40	3600	7	ЈИ	Клисуре реке	мустеријен, бачокиријен, традиграв.	Ivanova S., Sirakova S., (1995)
Арката	440	/	/	360		Долина	граветијен	Ivanova, S. at al. (2012)
Првена стијена	700	50	15	24	Ј	Високо побрђе изнад долине	тајасијен, мустер., традигравет.	Mihailović D.,(2009);
Малишина	800	8	15	35	СИ	Кањон реке	мустеријен, традигравет.	Радовановић И., (1986); Mihailović D.,(1999).
Биоче	/	30	9	11	ЈЗ	Котлина	мустеријен	Радовановић И., (1986)
Медена с.	780	10	8	30	Ј	Кањон реке	епиграветијен	Срејовић, Д. at al. (1986)
Требачки криш	800	/	30	6.5	Ј	Долина реке	епиграветијен	Ђуричић, Љ. (1996)
Врућа пећина	400	/	11	4	Ј	Побрђе изнад мање котлине	мезолит	Ђуричић, Љ. (1997)
Одмут	558	/	11	20	ЈИ	Долина	мезолит	Sreјović, D. (1974)
Блази	300	/	60	12	ЈИ	Кањон	финални палеолит	Richter, J. at al. (2014)
Кониспол	400	/	50	6	/	Долина	мезолит	Korkuti, M. (2003)
Аспрохалико	/	20	4	20	/	Кањон	мустеријен, горњи палеолит	Darlas, A. (2007)
Теопетра	280	100	/	17	СИ	Кречњачки гребен изнад долине	мустеријен	Kyparissi-Apostolika, (2000)
Пештера ку Оаше	700	0	1000	/	/	Подземни ток, клисура	Рани горњи палеолит	Trinkaus, E. at al. (2013)
Пештера Мујери	650	/	7000	8	С	Котлина-клисура	Мустеријен, горњи палеолит	Soficaru A. at al. (2006)
Колибаја	560	/	1000	4	Ј	Клисуре, подземни ток	Орњасијен, Граветијен	Ghemis, C. at al. (2011)



ЗАКЉУЧНА РАЗМАТРАЊА

Археолошки значај јама

Археолошки посматрано, јаме могу бити изванредан депо остеолошких остатака, јер због своје конфигурације представљају природне и често безнадежне замке како за животиње тако и за људе. Код нас јаме готово да нису уопште археолошки ископаване, док су у Француској и Шпанији таква истраживања дала одличне резултате.

Планински венац Атапуерка у Бургосу (Шпанија), састоји се од кршевитог система који на простору од неколико километара обухвата велики број налазишта. Једно од тих налазишта је и тзв. „Јама Костију” (Sima de los huesos). У дну једне мале јаме, једва 25 m дубоке, неколико стотина метара од улаза у Велику пећину у Атапуерки, последњих година пронађено је мноштво људских остатака (Arsuaga, 1997: 109–127). Реч је о хиљадама костију које су припадале скелетима тридесетак различитих особа. Датирани су на основу уранијума садржаног у слојевима са костима, а прорачуни указују на старост људских костију од близу 500.000 година (Bischoff et al, 2003: 275–280).

Налазиште је веома значајно за документовање анатомије хајделбершког човека, чији су се остеолошки остаци до скоро сводили искључиво на лобање и мандибуле, делове који се најбоље очувају (Arsuaga et al, 1991: 191). Али осим самих антрополошких остатака битан је и контекст у ком се они појављују, као и материјал нађен поред њих. У случају Јаме костију у Атапуерки, он је прилично неуобичајен. Поред људских остатака, ту су и остаци других животиња, пре свега пећинских медведа, чији пронађени број костију указују на најмање 167 јединки ове врсте (García et al, 1997: 155–174). Иако у мањој количини, поред остатака медведа пронађени су и остаци других месождера, као што су лав, рис, лисица, неке врсте пса и куне (Cuenco-Besco et al, 1997: 175–190). Међу животињским костима нема остатака биљоједа, животиња које су људи најчешће конзумирали, док је од литичког материјала до сада пронађен само један двострани кварцни клин (Carbonell et al, 1995: 826–830).

Карактеристике јаме – скупеност, тама и непостојање приступачног улаза – наводе на помисао да објекат никада није био простор за становање. То потврђује и контекст налаза који никако нису стандардни инвентар пребивалишта, већ је пре реч о остацима који су из неког разлога одвучени или бачени на дно јаме. На животињским костима нема трагова касапљења каменим оруђем, али ни отисака од зуба месождера или лешинара (Arsuaga et al, 1997: 119–121). Могућност да је гомилу направила нека грабљивица од почетка је одбачена.




Једини прихватљив узрок који може да разјасни формирање ове гомиле јесте или последица неке катастрофе или фунералне праксе примитивних људских заједница. Тренутно стање истражености више иде у корист људског ангажовања, што значи да су остаци ових тридесет троје људи намерно остављени на дно јаме, заједно са животињама месождерима (Arsuaga et al, 1997: 124–125). Ипак, ово тумачење се преиспитује јер наводи на помисао да је хајделбершки човек достигао симболичкој развој свести, а једва да је оставио доказе о својој егзистенцији. Даља истраживања ће помоћи у решавању ове дилеме, али за сада ствари изгледају тако да се двострани кварцни клин откривен у Јами костију у Атапуерки сматра најстаријим гробним прилогом (Carbonell et al, 1995: 829–830).

Археолошки значај пећина и поткапина

Једна од примарних људских потреба била је и потреба за тражењем природних заклона као заштите од временских непогода, животиња или других скупина људи. Простор за становање у палеолиту обухватао је коришћење разноразних природно или вештачки створених објеката – од пећина, поткапина, преко простих колиба, шатора, до сводних конструкција направљених од костију мамута. Пећине представљају најкарактеристичније и археолошки гледано најбоље очувана палеолитска станишта. Организација и избор места становања представља јединство природних услова и културног развоја, а човек њоме решава егзистенцијално питање осигурања континуитета живота. Развој станишта, кроз историју људског рода, показује њихову променљиву улогу у регионалном систему насељавања, што је евидентно и код савремених заједница ловаца-сакупљача. Природни фактори који су утицали на насељавање и формирање повремених или сталних насеља огледају се кроз геоморфолошке карактеристике тла, карактер вода, климу и вегетацију. Томе свакако треба додати и људски фактор, захваљујући којем је долазило до промене у окружењу, јер је човек мењајући себе мењао и своју околину.

Током палеолита и мезолита, човек, с високом степеном мобилности, своја прва станишта је пронашао у природним заклонима, поткапинама и пећинама. Пећине су специфични феномени у простору које је човек врло рано умео да искористи због њихове доступности, величине, унутрашњих климатских услова, заклоњености од ветрова, сигурносних разлога, као и могућности и разноврсности искоришћавања околине. С обзиром на време и начин коришћења, пећине могу представљати главне и специјализоване насеобине, као и краткотрајна или примарна боравишта. Краткотрајна боравишта служила су као место боравка током миграција, истраживања области, осматрања и надгледања околине и као врста логистичких кампова. У пећинама су се изводили ритуали и сахрањивања (Straus, 1990: 255-304). Због природних услова, пећине су врло често само делови читавих комплекса природних заклона који су се више или мање користили стално или привремено.



Обрушене пећине представљају некадашње пећинске канале чија је таваница потпуно или делимично срушена, тако да својим изгледом подсећају на мање, следе клисуре. На процес обрушавања могу утицати како подземни, тако и површински ерозивни фактори али и сеизмички потреси. Често се догоди да буде обрушен само улазни ходник пећине, чиме пећина остаје конзервирана од спољних утицаја, што може утицати на очуваност археолошких остатака. Пећина Регурду (Regourdou) у Дордоњи је добар пример изванредног археолошког локалитета који је откривен захваљујући обрушавању пећинског канала. Заправо, њен пећински улаз се обрушио у далекој прошлости, али услед дејства ерозивних процеса, 1954. године, плафон пећине се обрушио и отворио јаму (пећинску дворану) дугу 23 m, широку 11 m и 4 m дубоку, где је откривен скелет неандерталца у некој врсти каменог ковчега (Madelaine et al, 2008: 101–102).

Интересантна појава на многим палеолитским локалитетима је претежно присуство трагова активности месождера и њихових остатака. Смењивање месождера и људи на пећинским локалитетима је прилично уобичајено и изгледа да је веома реална дистинкција међу обрасцима коришћења локалитета током средњег и горњег палеолита. Пажљива тафономска студија локалитета (Пролом II, Лазаретска пећина) заузетих од стране више од једног грабљивца, показује да је образац коришћења локалитета значајно стабилан и континуиран током дугог периода времена, тј. од око 120 до 60 хиљада година (Пролом II). Локациони атрибути ових станишта су имали трајан значај и за људе и друге предаторе, стрвинаре. Наставак проучавања ових локалитета треба да нам помогне да разумемо неке од акција и одлука људи у процесу коришћења и уређења свог животног простора (Burke, 2000: 282–283).

Када говоримо о главним карактеристикама насељавања током палеолита, оне се односе на насељавање пећина и поткапина, као и адекватних простора на отвореном. Пећински локалитети и поткапине дале су изузетно богате податке о дугим периодима људске активности. Већина пећина и поткапина налази се на добро заклоњеним локацијама, најчешће на позицији са добрим погледом на околни хабитат, као и са приступом богатим природним ресурсима и сировинама доброг квалитета. Током палеолита један број станишта у пећинама и поткапинама служио је као нека врста базе, где су обављане различите технолошке и економске активности, а један као транзициони или логистички логори, у коме је најчешће боравио део заједнице који се задржавао краткотрајно, у пролазу, или у циљу снабдевања храном и сировинама.

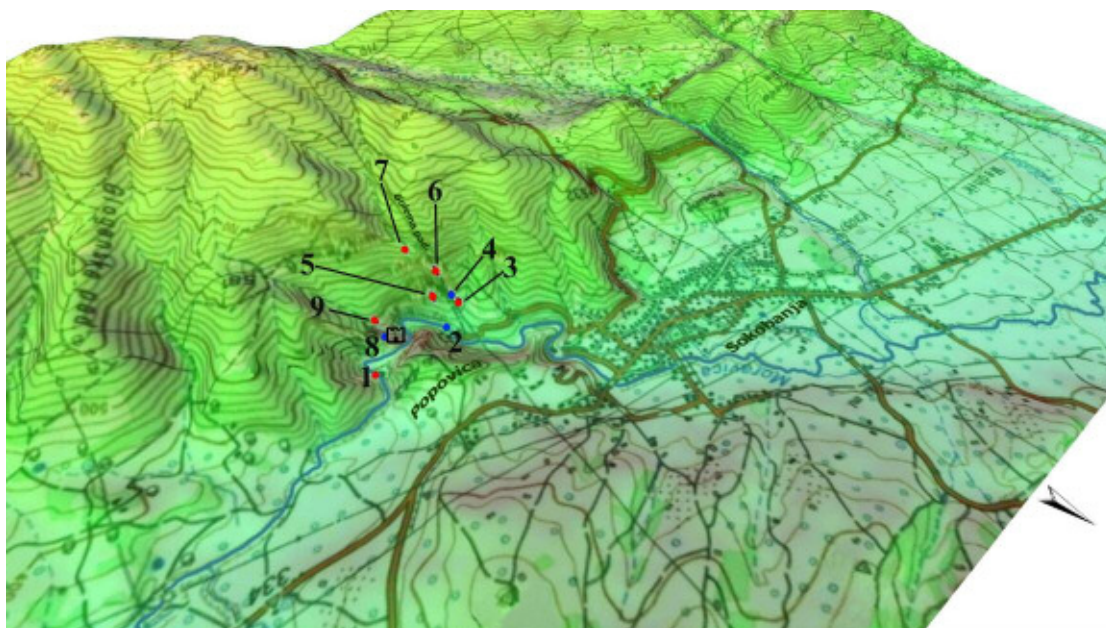
Микрорегије Сокобањске котлине и њихов археолошки потенцијал у истраживању палеолита

Приметно је да се већина пећина из табеле (локалитета у којима је потврђен палеолит) налазе у долинама, клисурама, и кањонима река. Због константне хидрографске активности у оваквим областима је учесталије формирање спелеолошких објеката, а нарочито пећина и поткапина. Осим тога клисуре и кањони представљају рефугијалне базе бројних биљних и



животињских врста, нарочито током хладнијих периода. Уједно, то су области са константним извором пијаће воде, као и изванредним стратешким положајем повољним за лов из заседе или лов гоњењем. Из тих разлога су људи плеистоценског доба често бирали своја станишта у овим природним резерватима. Сокобањска регија, као изразито крашко подручје, обилује оваквим облицима рељефа, па се највећа концентрација пећина и поткапина јавља управо у стеновитим сутескама река.

Сокоградска клисура је формирана у току реке Моравице, узводно од чувеног термоминералног извора „Бањица”, у источном делу сокобањског насеља. Овде је река усекла дубоку клисуру у масивним кречњацима, пробијајући се кроз њих у виду петље код Соко Града. Клисура је дугачка око 2 km, и пружа се најпре у правцу североисток – југозапад, а затим меандрирајући скреће ка северозападу. Својом петљом клисура ствара велики базен влажног и свежег ваздуха који има посебан значај у току летњих месеци, када владају високе температуре и дуга летња суша, док је током зиме и климатских непогода, захваљујући својој заклоњености између стрмих литица, ово подручје заштићено од пробијања јаких ветрова. Иначе, клисура Моравице по својим геолошким, геоморфолошким и мезоклиматским одликама, представља једну интересантну микроцелину, различиту од осталих предела Сокобање. Најбољи индикатор специфичне мезоклиме јесте сложена вегетација реликтног карактера (нпр. *Fago-Coryletum colurnae mixtum*), која се знатно разликује од остале вегетације изван клисуре (Mišić, Dinić, 2000: 104–110).



Карта 3. Сокоградска клисура и распоред потенцијалних палеолитских локалитета
 1. Поповичка пећина; 2. Лепетеријске поткапине и Хајдук Вељкова пећина 3. Пећина код стрелишта; 4. Големопадинска поткапина; 5. Лепетеријска пећина; 6. Големопадинска пећина 1.; 7. Големопадинска пећина 2.; 8. Сокоградска поткапина; 9. Маркова пећина



Карта 4. Геолошка карта, Сокоградске клисуре и распоред потенцијалних палеолитских локалитета
 1. Поповичка пећина; 2. Лептеријске поткапине и Хајдук Вељкова пећина 3. Пећина код стрелишта; 4. Големопадинска поткапина; 5. Лептеријска пећина; 6. Големопадинска пећина 1.; 7. Големопадинска пећина 2.; 8. Сокоградска поткапина; 9. Маркова пећина

Овде су изражени крашки ерозивни процеси, па је у области заступљено петнаестак пећина и поткапина. Неки од спелеолошких објеката немају никаквог археолошког потенцијала, јер су потпуно испрани и не садрже седимент (попут Поповичке пећине) или су у непосредној близини реке, па су самим тим често изложени плављењу и утицајима речне ерозије (Лептеријске поткапине). Насупрот њима, постоје објекти попут Сокоградске поткапине и Маркове пећине у којима је током археолошких истраживања 1996. и 2012. године потврђено постојање палеолитских артефаката.



Панорама сокоградске клисуре (фот. Саша Стојановић)

Од спелеолошких објеката који нису археолошки истраживани, највећу пажњу привлаче Лептеријска и Големопадинска пећина 1. Обе пећине својим положајем задовољавају услове потребне за насељавање током палеолита. Смештене су у клисури реке стотинак метара изнад садашњег корита и одликују се одличним прегледом околине. Њихови улази су пространи и добро осветљени,

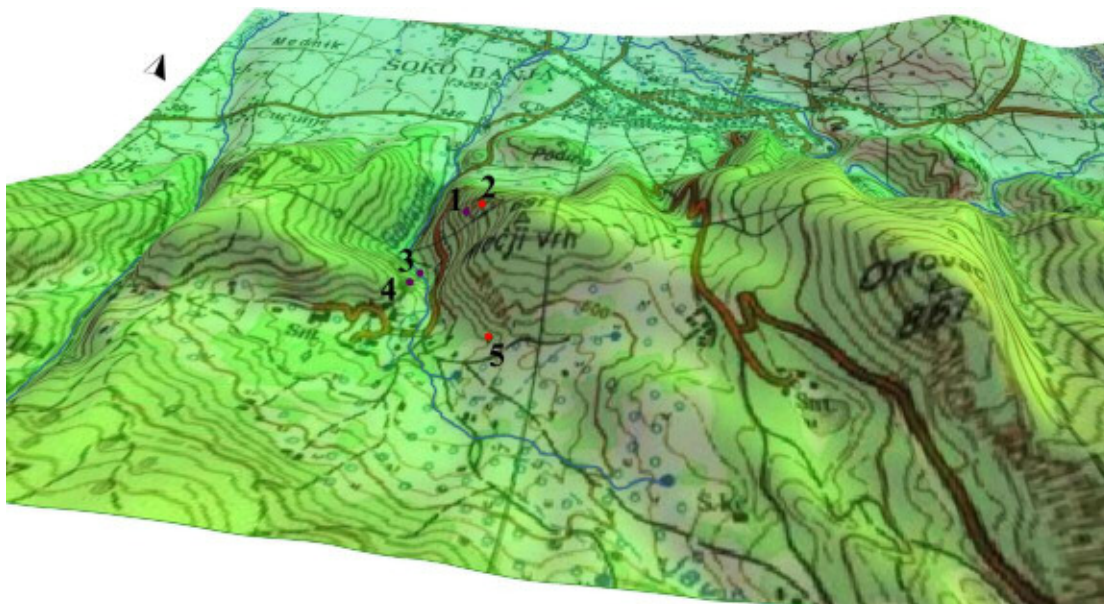


а унутрашњост довољно комфорна за смештај мање групе ловаца. Обе пећине се одликују добром покривеношћу седиментом, а у дивљем укупу из Големопадинске пећине евидентиран је и црвенкасти глиновити слој, који би могао бити плеистоценски.

Уколико упоредимо Лептеријску и Големопадинску пећину 1 са већ истраживаним објектима из Сокоградске клисуре (Сокоградска и Маркова), приметимо одређене сличности. Сви објекти су смештени на надморској висини од 380 до 480 m. Пошто се сви налазе на левој обали Моравице оријентација њихових улаза окренута је ка северу, што можда представља и предност с обзиром на то да у Сокобањи најређе дувају северни ветрови (Дакић, 1967: 10). Све пећине се одликују таквим положајем да су могле представљати повремене ловне станице са којих се пружа добра прегледност околине и са којих се лако и брзо могло спустити до корита реке, одакле би се дивљач могла гонити до безизлазних литица Сокограда и Сокоградске поткапине. Све поменуте пећине својим положајем, пространошћу као и надморском висином имају извесне сличности са пећинама у Сићевачкој клисури попут Велике и Мале Баланице и Пештурине. Важно је напоменути и да клисура Моравице, заједно са сокоградском тврђавом, представља вишеслојно археолошко налазиште у коме се могу срести трагови из латена, римског и средњовековног периода. Ова микрорегија има вишевековну традицију у насељавању, што сведочи о њеном повољном положају и оптималним могућностима да су такве погодности коришћене и током палеолита.

Градашњицка клисура настаје од истоимене реке која је поред Чучуњске и Поружничке реке најзначајнија лева притока Моравице. Долази са кречњачке површи између Озрена и Лесковика и на излазу из Озренског амфитеатралног басена формира мању клисуру која се одликује бројним спелеолошким објектима. Ерозивни и акумулативни водопади, настали селективном ерозијом, односно акумулацијом бигра, јављају се на више места. У току Градашњице постоји 11 слапова укупне висине 44 m, а главни водопад Рипаљка висок је 12 m. Бигар који се таложи током реке Градашњице (дебљине до 11 m) специфичан је облик квартарног флувиокраса источне Србије (Stevanović et al, 1992: 191). Бигар се таложи око хладних слатководних токова са водом богатом карбонатима. Биљке апсорбују CO₂ из воде и тиме остаје као сува материја CaCO₃, који облаже биљке. Након труљења биљке остаје шупљикава стена (Jovanović, Srećković-Batočanin, 2009: 95). Утврђено је да се бигар таложи и зими и лети, али је при вишим температурама интензитет таложења већи, па се претпоставља да су веће серије ове стене настале током холоцена и топлијих раздобља плеистоцена (Gavrilović, 1999: 49–50). Богатство фосилне флоре у градешничком бигру детаљно је анализирао Ј. Марковић (1950). На основу тог истраживања издвојена су два хоризонта: 1. старији у средњем току код каптаже „Бела Вода” (плиоцен-доњи плеистоцен) и 2. млађи хоризонт у горњем току око водопада Рипаљка

(средњи плеистоцен) (Marković, 1950). Ови „конзервирани” биљни остаци сведоче о постојању бујне вегетације која се овде развијала, током трајања ледених доба, тако да је ова мала клисура имала све услове да буде богата ловним врстама дивљачи, чиме је привлачила и људске врсте.



Карта 5 и 6. Топографска 3-D и геолошка карта, Градашњичке клисура са распоредом потенцијалних палеолитских локалитета
1. Мечја поткапина; 2. Мечја руна; 3. Градашњичка поткапина; 4. Татумирова поткапина; 5. Озренска пећина;



Панорама Озренског амфитеатралног басена и Градашњичке клисура (фото. П.Д. Жежељ)



Област уз реку Градашњицу је пружала добре услове за насељавање током палеолита, захваљујући и постојању неколико спелеолошких објеката. Највећа и најпознатија је свакако Озренска или пећина Делта, која се формирала на излазу из Градашњичке клисуре. Иако се ова пећина одликује великом дужином канала, осим некико мањих дворана, нема нарочиту пространост, а због уског улаза је јако слабо осветљена. Таквом конфигурацијом подсећа на Хаци-Проданову пећину, па се не може искључити могућност да је пећина Делта могла бити интересантна мустеријенским или граветијенским ловцима, као и поменута пећина из околине Ивањице. Осим тога, испред пећине се пружа пространи плато који се, у тренуцима стабилне климе, могао интензивно користити за становање. Мечја рупа је мања добро осветљена пећина која се налази при врху брда изнад Градашњичке клисуре. Својим доминантним положајем и одличним прегледом околног терена могла је послужити као повољна ловна станица. Иако заступљеност седимента у пећини не делује обећавајуће, ситуација на заравњеном платоу испред објекта је много повољнија, тако да би се овде могло очекивати постојање плеистоценског слоја.

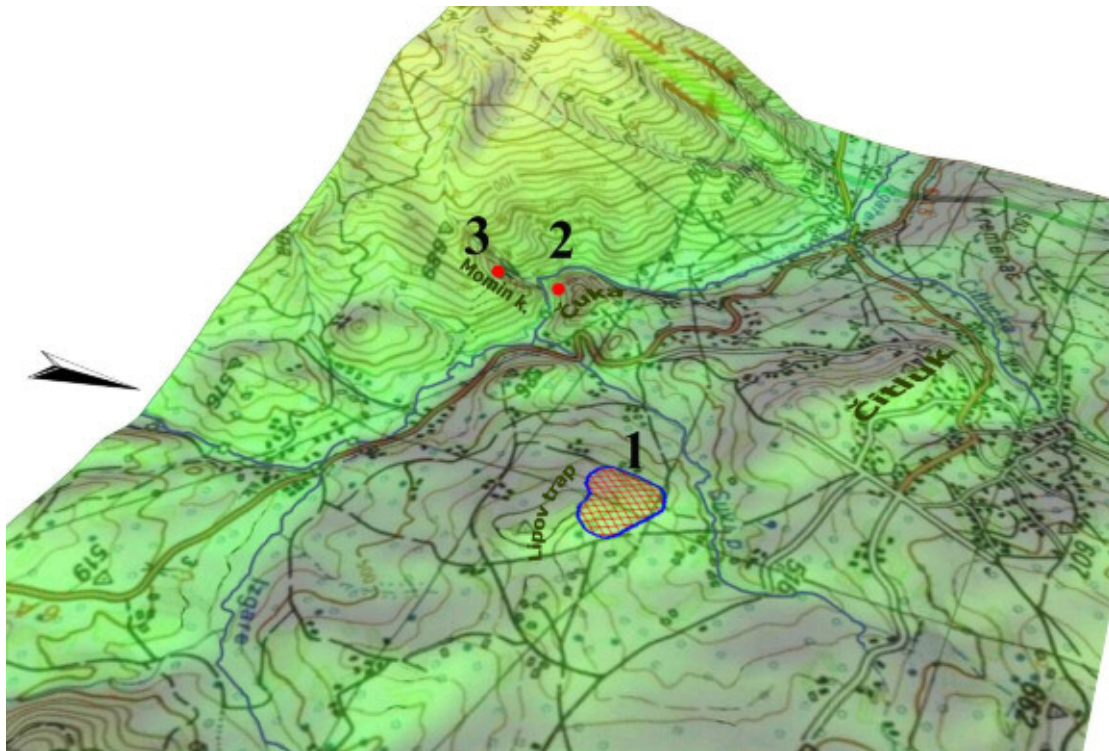
Објекти који су најближи Градашњичкој реци јесу Татумирова и Градашњичка поткапина. Татумирова поткапина је смештена у литицама изнад реке и тешко је приступачна, док се Градашњичка налази на једном заравњеном платоу двадесетак метара изнад реке. Осим своје пространости, у Градашњичкој поткапини пажњу привлачи и поткапински седимент, који, након неколико центиметара шумске црнице, прелази у слој црвеног песковитог седимента са доста ситне дробине. Овај слој црвенице вероватно је плеистоценске старости на шта указује и налаз фосилизиране тибие из породице *Canis*¹. Својом конфигурацијом, као и висинском разликом од матичне реке, Градашњичка поткапина подсећа на чувену Крапину. Бигрени слојеви који су карактеристични за ову клисуру могли би бити изузетни конзерватори евентуалних остеоолошких остатака, што је још једна сличност са налазиштем на Хјушњакову, у чијим је бречастим слојевима пронађено највише антрополошких остатака неандерталца у југоисточној Европи.

Река Изгаре, од које заправо настаје Моравица, пролази кроз јако скрашћену и уску клисуру смештену између села Читлука и Левовика. Клисурасти усек који на неким местима прераста у кањон и достиже висину преко 100 m. За време ниског водостаја, корито реке потпуно пресуши јер се вода понирањем губи у кречњаку (Марковић, 1977: 40).

У области Изгарске клисуре евидентирана су два спелеолошка објекта, по један са обе стране реке – са десне обале пећина у Струњаку, а са леве Пећурски камен, у коме је потврђено постојање мустеријенских артефаката (Malez, Salković, 1988; Калуђеровић, 1996; Михаиловић и др., 1997). Осим тога, на око километар удаљености од клисуре и поменутих пећина, налази се лежиште

¹ Опређено према анализи *Стефана Милошевића*, Филозофски факултет Београд.

кремене сировине звано Липов трап. Због недостатака седимента, пећину у Струњаку морамо отписати као потенцијално археолошко налазиште, али зато недовољно испитаном Пећурском камену треба посветити нешто више пажње. С обзиром на то да су прва ископавања водили истраживачи који нису археолози (Малез и Салковић 1984), а да су Калуђеровићева ископавања (1993, 1995) обављана убрзано (ископано је 3 m седимента за само 9 дана (Калуђеровић, 1996: 291)) и без просејавања, и да у оба случаја није достигнуто пећинско дно, сматрамо да археолошки потенцијал ове пећине није до краја испитан.



Карта 7 и 8. Топографска 3-D и геолошка карта, ток реке Изгаре са распоредом потенцијалних палеолитских локалитета
1. Липов трап; 2. Пећина у струњаку; 3. Пећурски камен;



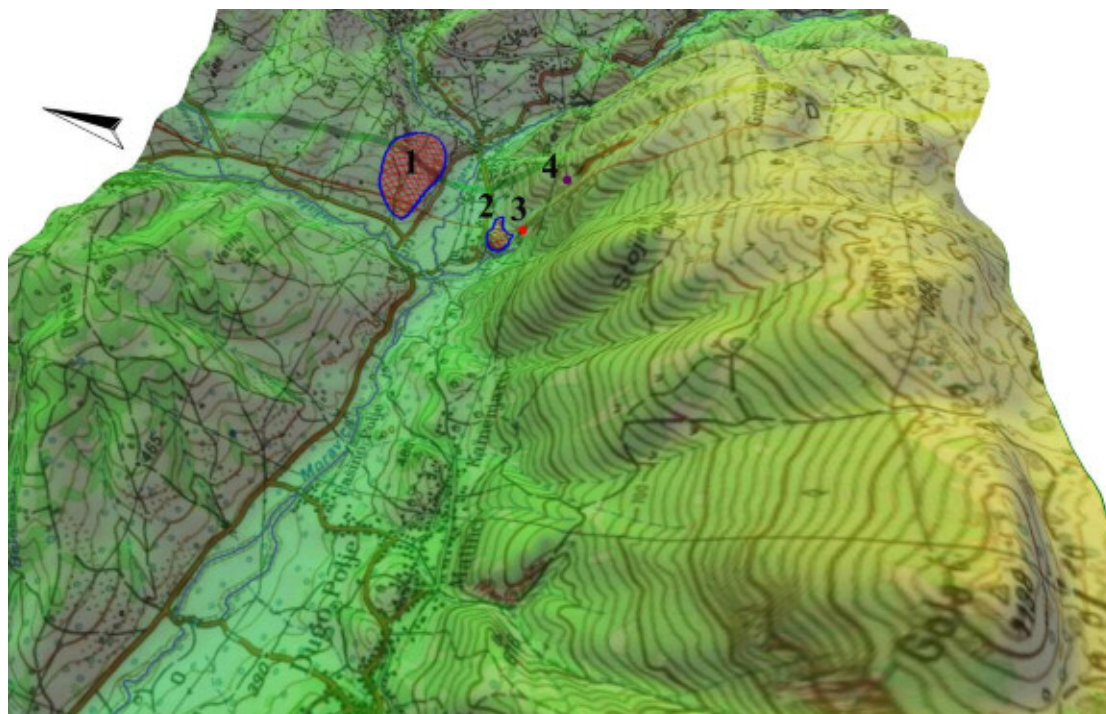


Панорама пејзажа око тока Изгарске реке и њене клисуре, поглед са литице Моминог камена

Врелска долина се налази у близини врела Моравице у Истоцима. Врело Моравице представља крашки и уједно најјачи извор Моравице, смештен у источном делу сокобањске котлине, недалеко од села Читлука. У овој области се сусрећу токови трију река (Моравице, Изгара и Сесалачке реке) чији токови формирају око 1 km широку долину између подножја Девице на југу и високих језерских тераса на северу. Овакве долине, богате водом и састављене од квалитетних и плодних алувијалних наноса, представљале су изузетне резервате крупније ловне дивљачи током плеистоцена (Daujeard, Moncel, 2010; Bertini, 2012).

Поред каснонелоитског локалитета Врелска чука, на ободу ове зоне регистрована су и два спелеолошка објекта и једно лежиште кремене сировине – Кременац. Врелска поткапина, иако пространих димензија и доброг положаја, не садржи довољно седимента. Читлучка пећина, напротив, садржи крупан седиментацијски конус, али својом конфигурацијом тешко да је могла бити станиште палеолитских људи. Налаз људске кости као и импресивна јамска дворана наговештавају одређени археолошки потенцијал пећине, који, ако пустимо машти на вољу, можемо упоредити са фунералним депоом, из „Јаме Костију” (Sima de los Huesos) у Атапуерки. Налази кремена са траговима окресивања на Кременцу нису довољно индикативни да би се могло говорити о постојању палеолитских индустрија. Повољан географски положај читаве локације, као и богатство сировина, утицали су на дужи временски период људске окупације (потврђен налазима винчанске, бубањске и античке керамике на Врелској чуки). Можемо претпоставити да је локација била привлачна и

плеистоценским људима, што нимало није искључено, јер се само 3 km источније налази Пећурски камен, пећина у којој је већ потврђено постојање слоја са мустеријанским артефактима.



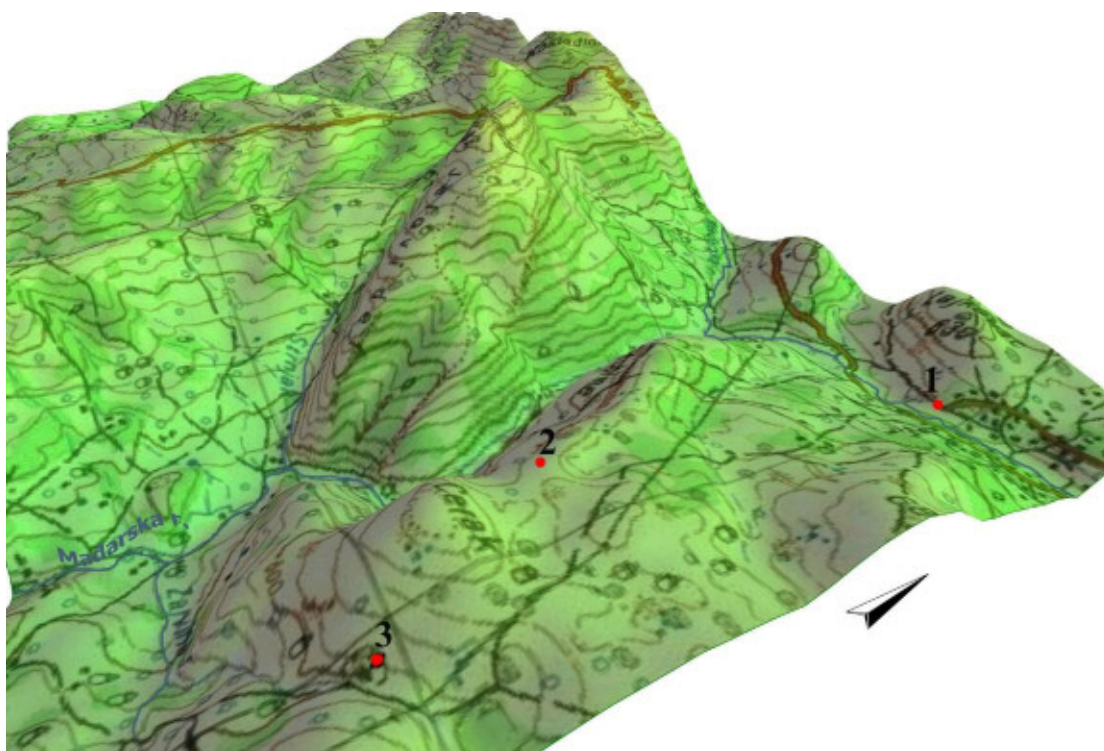
Карта 9 и 10. Топографска 3-D и геолошка карта, долина Моравице са распоредом потенцијалних палеолитских локалитета
1. Кременац; 2. Врелска чука; 3. Читлучка пећина; Врелска поткапина



Сесалачка река, која настаје од Јаворског потока и реке Трске које се састају под брдом Баба, а уливају се у Моравицу код Врела. Сесалачка река се у свом горњем току назива Мађарска река и тече између огранака Ртња на западу и Слемена на истоку. На путу до ушћа прима по две притоке са обе стране од којих су леве притоке Милушиначка и Зарвина река знатно веће у односу на омање десне потоке Стрњак и Циганску реку. Читав слив је своје долине усекао у кречњаке, пешчаре и конгломерате са нешто еруптивних стена, па се јавља неколико мањих клисура (Дакић, 1967: 13).



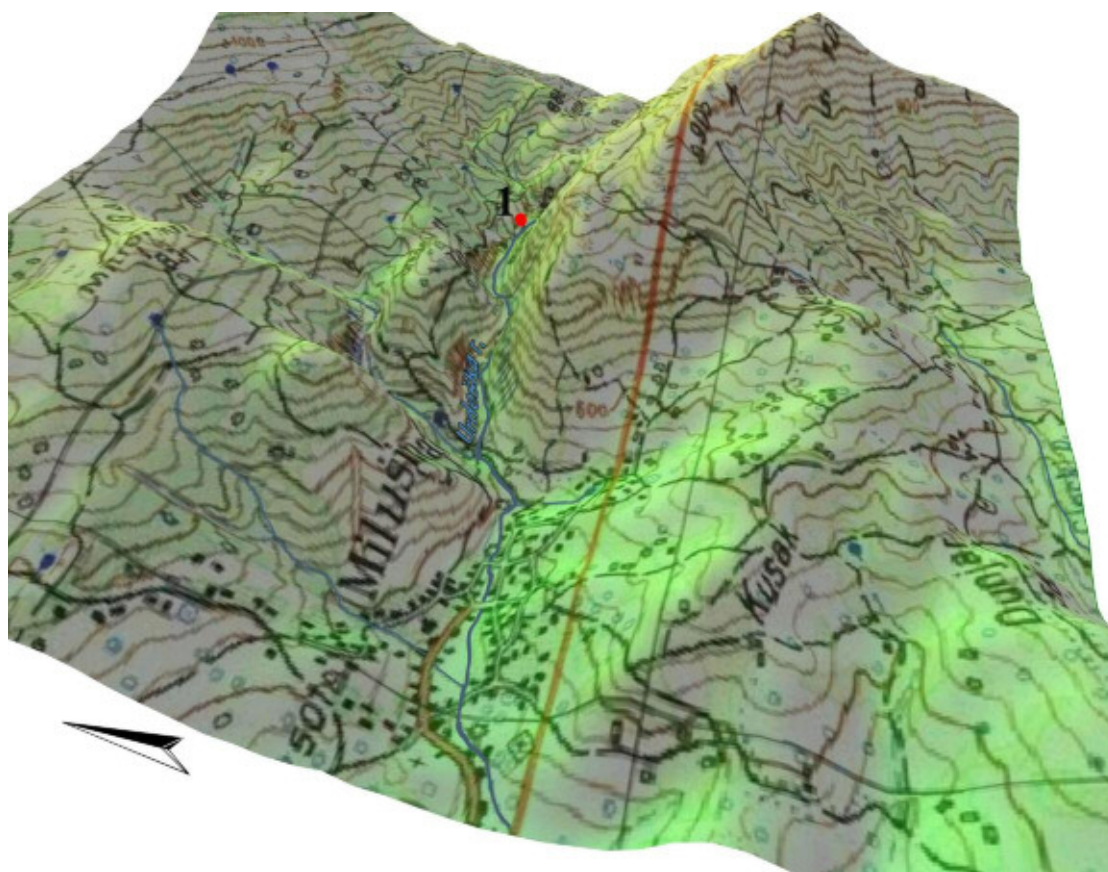
У овој области су регистрована три спелеолошка објекта од којих је свакако најпознатија Сесалачка пећина. Иако је пећина доста пространа и разграната, анализама Д. Петровића је установљено да је њен садашњи главни улаз (тј. прераст) ранохолоценске старости, чиме би постојање палеолитског слоја било искључено. Међутим, пећина у својим вишим нивоима поседује још два улаза који својим ходницима комуницирају са разгранатом унутрашњошћу пећине. Како је готово сигурно да су ови улази старији од холоцена, не искључује се могућност да је ова велика и разграната пећина могла бити потенцијално палеолитско станиште.



Карта 11 и 12. Топографска 3-D и геолошка карта, тока Сесалачке реке са распоредом спелеолошких објеката
1. Сесалачка пећина; 2. Рујишка жлебина; 3. Рујишка пећина



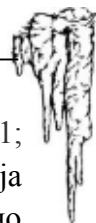
Урдешка клисура настаје од Урдешког потока, источне притоке Милушиначке реке. Клисура при дну прелази у уски жљеб вертикалних страна са циновским лонцима и водопадима. Ту се издваја 6 каца од којих је пета дубока 5 m и има пречник око 3 m. Ова клисура крије више природних реткости, од којих се издвајају водопад Велика Рипалка, висине око 10 m, затим прераст позната под називом Богова врата, термоминерални извор испод брда Градишта, као и Велики бук на реци у непосредној близини села Милушинца висок 7 m.



Карта 13 и 14. Топографска 3-D и геолошка карта, Урдешке реке са распоредом спелеолошких објеката
1. Милушиначка пећина 1 и 2.



У клисури реке евидентирано је и неколико спелеолошких објеката од којих је најзначајнија Милушиначка пећина (1) у којој је археолошким ископавњима из 2012. године, под руководством Д. Михаиловића и С. Куна,



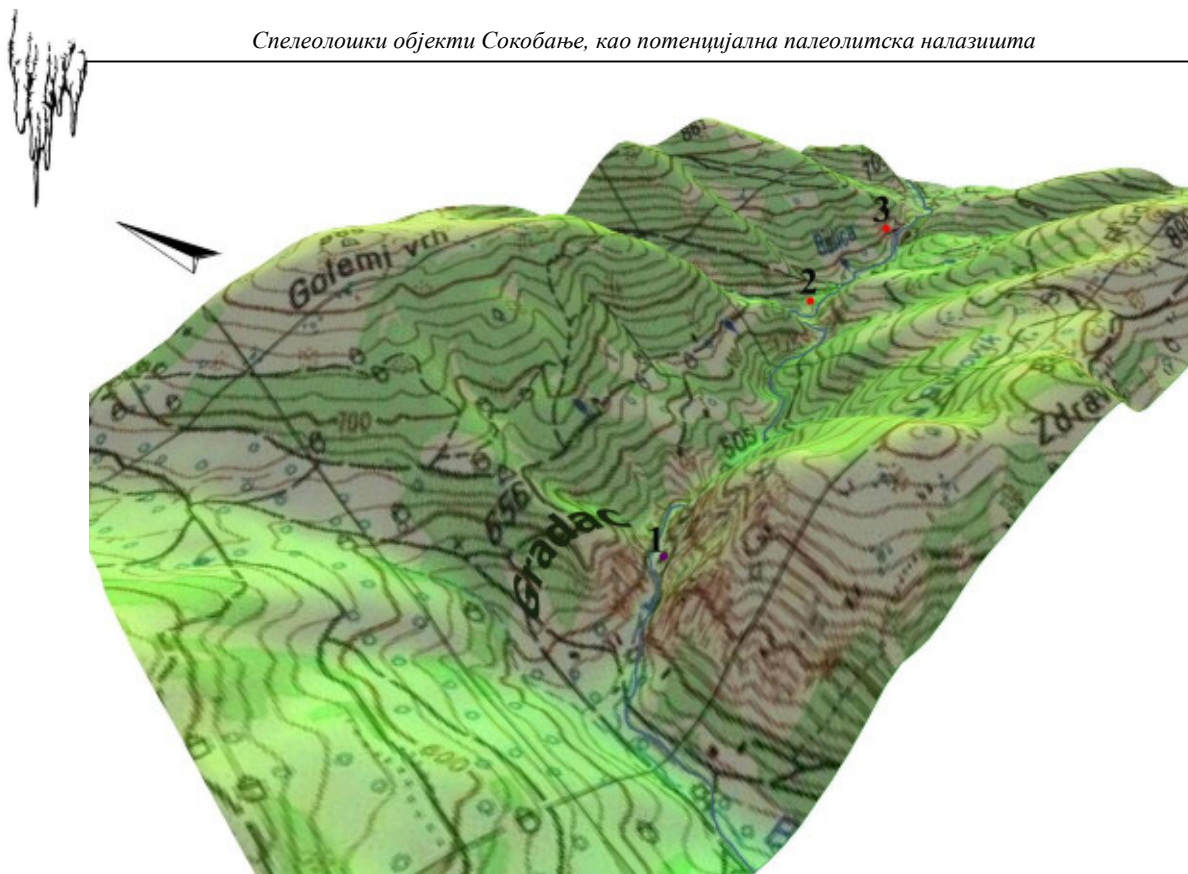
установљено постојање палеолитских артефаката (Kuhn et al, 2014: 100–101; Mihailević, (b) 2014: 52). Пажњу такође привлачи и нешто пространија Милушиначка пећина 2, која се налази само педесетак метара од претходно поменуте, тако да постоји велика вероватноћа да се и овде евидентира постојање палеолита. Палеолитски слојеви евидентирани у две међусобно блиске пећине познати су на примеру Мале и Велике Баланице у Сићевачкој клисури, где су пронађени шарантијенски и мустеријенски артефакти (Михаиловић, (в) 2009).



Панорама Урдешке клисуре код Богових врата и Милушиначких пећина

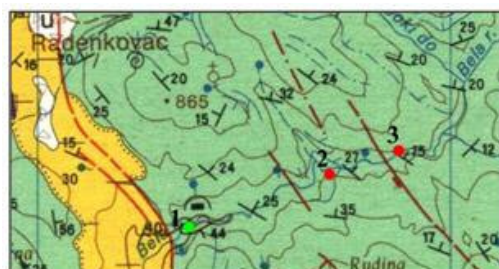
Клисура Беле реке је формирана у кречњацима на јужним падинама Голака и припада сливу Топоничке реке. Клисура је дуга око 5 km и на свом путу пролази кроз масивне кречњачке стене, стварајући тако три кањона: Кулиште, Томин камен и Градац. Иако су околна брда поприлично гола и сува, са ниским жбунастим растињем, у унутрашњости клисуре се опажа знатно живља и бујнија вегетација, где доминирају крупна стабла букве.




У сваком од поменутих кањона Беле реке формирана је по једна пећина. Ови објекти су привлачили пажњу ранијих истраживача, па су током 1996. године у поткапини Црквиште организована археолошка ископавања под руководством З. Калуђеровића. Пећински седимент је копан до 2 m дубине и тамо је било налаза праисторијске керамике и животињских костију, али ни плеистоценски слој ни стеновито дно пећине нису досегнути (Калуђеровић, 1996: 291). Преостале две пећине налазе се узводно од Црквишта и такође поседују седимент. С обзиром на то да се надморска висина читаве клисуре креће од 480 до 580 m надморске

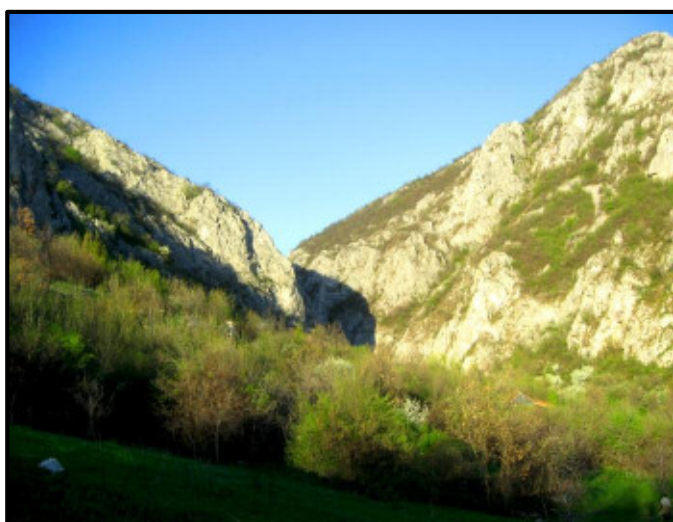


Карта 15 и 16. Топографска 3-D и геолошка карта, клисуре Беле реке са распоредом потенцијалних палеолитских локалитета

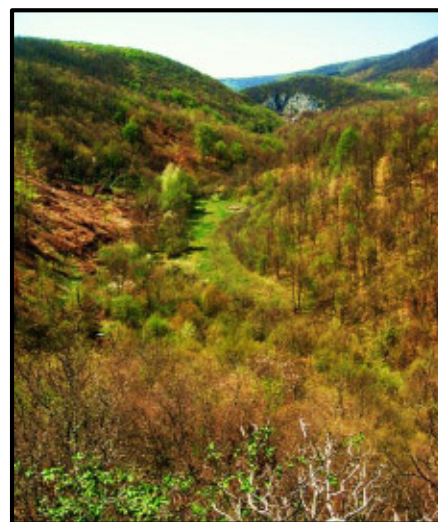
1. Црквиште; Говеђи Пешитер; 3. Раденковски камен



-  Урвинске брече
Breccia
-  Миоценски конгломерати, пешчари, глинци и кречњаџи
Miocene conglomerates, sandstones, marl and limestone
-  Кредни кречњаџи
Cretaceous limestone



Кањон Беле реке код Црквишта



Ток Беле реке код Раденковског камена



висине, да су падине околних брда оријентисане ка југу и да су у оближњој Попшичкој и Преконошкој пећини регистровани остаци ловних плеистоценских сисара (*Ursus spelaeus*, *Capra ibex*, *Lepus sp.*) (Димитријевић, 1997: 194–195), као и остаци палеолитских артефаката у Големој дупки (Михаиловић и др., 2009: 8). Постојање палеолитских слојева без археолошких ископавања не може бити у потпуности искључено. Иначе, клисура Беле реке је важна стратешка тачка која повезује путне правце ка Сврљишкој, Сокобањској, Нишкој и Алексиначкој котлини. О важности ове деонице сведоче и рановизантијске фортификације, регистроване на Градцу и Кулишту.


Врмџанска река извире из јаког врела испод јужних огранака Ртња (Церје). У свом горњем делу тока усекла је ниску клисуру кроз масивне кречњаке, у дужини од око 3 km, док се око 7,5 km нижег тока налази у терцијарним наслагама. Интересантне су и долинице изворишних кракова Врмџанске реке – Дуплеша, Паклеша и Песнице, суве и скрашћене, кратке, широког дна и кањонског изгледа.

У сливу Врмџанске реке, осим неколико обрушених пећина (Косиња падина и Крушјанска пећина), нису евидентирани други спелеолошки објекти, осим нешто удаљеније Ртањске леденице. М. Гарашанин је у сливу Врмџанске реке регистровао неколико локалитета из млађе праисторије (Трапови, Паклеш, Међукамен) (Гарашанин, Гарашанин, 1951: 469–470). Читава област се налази у зони високих и зарављених језерских тераса (680–940 m н.в.) које су испресецане сувим долинама и мањим потоцима. Са високих тераса се пружа одлична прегледност терена ка југу и долини Моравице, а бројне следе долине и данас представљају рефугијуме бројних биљних и животињских врста, тако да постојање палеолитских станишта на отвореном, попут оних у северној Босни, не би било изненађујуће. Област северне Босне, како је поменуто, захвата предео високих брда и планина са којих се пружа широк поглед на долински појас реке Саве и на којима је регистровано преко 200 палеолитских локалитета на отвореном (Панџић, 2014: 45).

* * * * *

Међу творевинама културне еволуције које су човека учиниле најприлагођенијом врстом, способном да егзистира од екватора до поларних кругова, једну од највећих улога су имала станишта. Човек је прилагодио своја станишта различитим околинама, температурама, сировинама, као и својим веома различитим захтевима који зависе од укуса, навика, економске и друштвене организације.

Адаптационе праксе палеолитских заједница на природну околину и избор станишта из разних области централног Балкана, јасно показују да је сокобањска котлина са свим својим природно-географским карактеристикама могла бити насељавана током палеолитске епохе. Пећинска налазишта са културном



стратиграфијом из истих или сличних климатских зона су се формирала кроз готово све фазе плеистоцена у последњих милион година, од првих ручних чопера до финалних фаза горњопалеолитских индустрија. У северозападној Бугарској, на самој граници са Србијом, откривени су антрополошки остаци најстаријих доњопалеолитских (Козарника) и горњопалеолитских (Бачо Киро) људи у овом делу Европе. Антрополошки остаци из доњег и средњег палеолита регистровани су и у западним областима Балкана попут Мале Баланице, Крапине, Виндије и Шандаље. Због тога је физичко присуство древних људских заједница из свих фаза палеолита, као и могућност да ти остаци остану очувани, потпуно могуће.

Подручје између Тимока, Старе планине и Нишаве обухвата све главне комуникације које су у прошлости водиле од југоисточне ка средњој Европи. Тај део Србије заједно са Сокобањском регијом, одликује развијен крашки рељеф, са бројним пећинама и поткапинама погодним за насељавање. У некима од њих, попут пећинског комплекса Баланице, Пештурине, Баранице, Милушиначке пећине и Пећурског камена, потврђене су кремене индустрије из средњег и горњег палеолита.

У више радова домаћих и страних аутора, истакнуто је да је Балканско полуострво у глацијалним раздобљима могло да представља рефугијум не само за многе биљне и животињске врсте већ и за ловачко-сакупљачке заједнице. Из тих разлога, већ тада се наметнуло питање каква је била улога централног Балкана у културним процесима и популационим кретањима у палеолиту југоисточне Европе. Након новијих истраживања ситуација се донекле изменила, а један од најзначајнијих резултата јесте тај што се показало да је у палеолиту овај део Балкана био интензивно насељен. Читава област која данас захвата умерени појас (укључујући и Балкан) у прошлости није представљала класично рефугијално подручје (које подразумева извесну изолованост), већ „стално настањив простор” са сличним еколошким одликама (Михаиловић (в), 2009: 17-18). За разлику од Иберијског и Апенинског, Балканско полуострво је у свим фазама плеистоцена било отворено према југу, што је популацијама које су насељавале његова гранична подручја омогућавало да се приликом захлађења померају ка југу, и обрнуто, заједницама из јужних (матичних) области да у топлим раздобљима населе територију на северу (Михаиловић (в), 2009: 15-16).

У географском и палеоеколошком погледу, читава источна Србија као и Сокобањска област представљају планинско-котлински крај, испресецајући бројним долинама, клисурама и кањонима. Долине река, као и многе котлине, у прошлости су представљале миграционе зоне крупне фауне, док је брдско-планинско подручје, вероватно као и данас, карактерисала разноврсна вегетација и фауна. Управо та околност дозвољавала је различите начине снабдевања палеолитских заједница биљним и животињским ресурсима. Такви услови су поред лова на крупну дивљач, омогућавали коришћење ширег спектра у климатском и еколошком погледу отпорнијих животињских врста (Михаиловић и др., 1997: 33).




Заступљеност седимента је први и основни фактор који мора бити испуњен како бисмо могли очекивати било какве археолошке резултате. Вероватноћа да се открију остаци палеолитских станишта је већа уколико објекти садрже дебље и стратификоване наслаге које од времена таложења нису значајно поремећене. Већина пећина у Сокобањској регији има добру заступљеност седимента, а у неким од њих су откривени и они плеистоценске старости, тако да је први услов у погледу археолошких истраживања палеолита, испуњен.

Највећи број археолошки истраживаних спелеолошких објеката Балкана налази се на надморској висини између 250 и 450 метара надморске висине. У Сокобањи највећи број пећина је смештен на надморској висини од 450 до 650 метара, што и даље није велика надморска висина, с обзиром на то да ни на једној од високих планина у источној Србији нису регистровани трагови глечера, као и да је висина снежне границе у максимуму последњег глацијала била на 1200 метара надморске висине (Šegota, 1979: 28–29). Такво стање потврђују пећине са палеолитским налазима које су евидентирани на већим надморским висинама попут Смолућке (945 m), Малишине стијене (800 m), Црвене стијене (700 m), Хаци-проданове пећине (630 m), или пак екстремни попут Поточке Зијалке (1700 m) и Мокришке јаме (1500 m).

Величина улаза, дужина, као и површина ефективног простора у пећинама, очигледно не играју пресудну улогу у одабиру палеолитских станишта. Бинфордова теорија да је по члану ловачко-сакупљачких заједница потребно најмање 10 m² пећинског простора, као једног од кључних фактора за одабир пећине (Binford, 1968: 316–317), одавно је одбачена бројним археолошким и етнографским истраживањима (Lim, 1985: 107–108). Сокобањске пећине, слично као и код узорка из истраживаних пећина, варирају у својој величини улаза, дужини и површини. Оно што се може закључити јесте да палеолитске заједнице углавном избегавају неосветљене пећине, тј. пећине са малим улазом (мањим од 2 m), али то свакако не мора бити јасно одрђено правило. Дужина пећине такође није пресудан фактор, с обзиром на то да су људи готово искључиво користили простор око пећинског улаза. Површина ефективног простора је значајнија, али такође не мора бити пресудна, што је потврђено и етноархеолошким истраживањима пећина код савремених ловаца-сакупљача који у највише случаја бирају мање поткапине или пећине чија површина углавном варира између 15 m² и 120 m² (Galanidou, 2000: 243–275).

Оријентација улаза у узорку, такође доста варира, иако се углавном полази од претпоставке да су палеолитске заједнице најрадије настањивале пећине оријентисане ка југу. Тај фактор уопште не мора бити примаран, нарочито уколико се ради о пећинама смештеним у клисурама и кањонима, где ефекат осунчаности, због конфигурације терена, и нема неку значајнију улогу.

Кремени ресурс, неопходан за нормално функционисање палеолитских заједница, користио се за производњу адекватног ловачког и другог алата којим су се служиле готово све популације старијег каменог доба. У ту сврху углавном се употребљавало камење велике тврдоће, способно да се лако и правилно ломи



(цепа). За окресане артефакте коришћено је доста врста стена и неки минерали (кварц, опал, калцедон) који имају велику тврдоћу (6–6.5 по Мосовој скали). Овакве стене карактерише висока силикатност, шкољкасти прелом погодан за обликовање артефаката, велика кртост и способност да се при удару листасто ломе и дају оштре ивице. На основу тих особина и петрографски анализираних артефаката, за окресивање алатки се могу употребљавати: рожнац (и органски рожнац као што је нпр. радиоларит), кварц (и варијетети ахат, калцедон, јаспис), опал, фелсит, риолит (опсидијан) и неке вулканске стене, кварцит, високосиликатни магнезит (Inizan et al, 1999: 13–26). Анализом сировина у југозападној Француској са мустеријенских локалитета установљено је да је на налазиштима, 70–98% кремене сировине донето са удаљености мање од 5 км, 2–20% са удаљености између 5 и 20 km, док је мање од 5% донето са удаљености веће од 30 km (Mellars, 1996: 17). Занимљиво је да у средњој Европи те удаљености каткад могу бити знатно веће, што може значити да су те популације владале већом територијом, или да су изворишта овог материјала била ређа (Klein, 1999: 465). Сировине неопходне за израду палеолитских оруђа такође су потврђене на неколико локација у Сокобањској котлини, која својим распоредом могу снабдевати добар део подручја. Ту су пре свега лежишта кремена у крајњем источном делу котлине (Кременац код Читлука и Липов трап) затим Кременац код Врела на јужним обронцима Озрена (Heffter, 2014: 52), као и бројни кристали и лежишта кварца на обронцима Буковика, на крајњем западу котлине (Урошевић, 1925, 1928).

Упоредивањем пећинских станишта са подручја Балкана и регистрованих пећина у Сокобањској котлини и околним планинама, можемо доћи до закључка да је живот палеолитских заједница током већег дела плеистоцена био могућ, ако не и повољан у сокобањској регији. Још је крајем осамдесетих и средином деведесетих, сондажним ископавањем Пећурског камена (Malez, Salković, 1988; Калуђеровић, 1996) и Маркове пећине (Калуђеровић, 1996), потврђено постојање палеолитских артефаката у Сокобањској котлини. Најновијим истраживањима, која су спроведена током 2012. године у оквиру реализације пројекта „Истраживања прелаза из средњег у горњи палеолит у источној Србији”, који се реализује у сарадњи Филозофског факултета у Београду и Универзитета Аризона у Тусону (САД), потврђено је постојање палеолитског материјала у Милушиначкој пећини и Сокоградској поткапини.



ZUSAMMENFASSUNG

DIE SPELEOLOGISCHEN OBJEKTE SOKOBANJAS ALS POTENZIELLE PALÄOLITHISCHE FUNDSTÄTTEN

Die monografische Veröffentlichung unter dem Titel „Die Speleologischen Objekte Sokobanjas als potenzielle paläolithische Fundstätten“ ist eine Fortsetzung der Forschungsergebnisse die Petar Milojević erstmals in seiner Diplomarbeit vorgestellt hat. Die Forschungen zum Thema der Diplomarbeit wurden in Rahmen der Ausführung des Projekts „Forschung des Übergangs vom Mittleren zum Oberen Paleolit in Ost-Serbien“ in Zusammenarbeit der Philosophischen Fakultät aus Belgrad mit der Arizona University aus Tucson (USA), durchgeführt.


Das Forschungsthema war die Erforschung speleologischer Objekte und Fundorte im Freien, die mögliche Lebensräume paleolithischer Gemeinschaften gewesen sein könnten. Das Ziel der Forschung war, mittels archäologischer Prospektion (lokale Naturumgebung, verfügbare Ressourcen, räumliche und morphologische Eigenschaften der unterirdischen karstischen Formationen), anhand der Siedlungsschemas, Wirtschaft und Organisation der paleolithischen Bevölkerungen, die potenziellen örtlichen Fundorte zu Erkunden und deren Potenzial für weitere zukünftliche Forschungen zu ermitteln. Die größte Aufmerksamkeit wurde der Analyse der speleologischen Objekte gewidmet d.h. ihrer geografischen Lage, Größe, dem Auftreten von Sedimenten, als auch ihrer Typologie, Entstehung und Evolution. Der Interessen- und Zeitrahmen umfängt die gesamte Epoche des Pleistozän, und die Hauptproben bestanden aus zahlreichen speleologischen Objekten und Fundorten von Rohstoffen aus Stein im Tal von Sokobanja und den umliegenden Bergen (Rtanj, Slemen, Krstatac, Devica, Ozren, Bukovik und Rožanj).

Die Forschungsmethoden basierten sich auf dem Sammeln von Informationen mittels archäologischer Ausgrabungen und ihrer Entahme aus der wissenschaftlichen Literatur.

Die durch Feldforschung gesammelten Informationen beinhalten: das Finden und Lozieren gewisser speleologischer Objekte und Fundorte im Freien und deren detaillierte Beschreibung, Erforschung und Beschreibung der umliegenden Gegend, kartographische Eintragung der Fundorte mit topographischen Grunddaten (Höhe, Maße des Objektes usw.), das technische Vermessen des Grundrisses und Querschnitts des Objekts, Fotografieren, Sammeln und Illustrieren verschiedener Klassen von Oberflächenfunden, Sammeln von Informationen, Notieren von Beobachtungen und Erfahrungen der einheimischen Bewohner und Spezialisten verschiedener Wissenschaftsgebiete (Geologen, Jäger, Förster, Bergsteiger usw.).

Die weitere Bearbeitung der gesammelten Informationen bestand aus deren Verarbeitung mit Hilfe der GIF Software (Global Mapper).

Zum Zwecke der Forschung wurde nur eine Grundanalyse durchgeführt. Diese bestand aus dem übertragen der Lokationspunkte der Objekte aus einer Datei in die



Software und deren Eingliederung in zuvor geo-differenzierte, thematisierte Karten. Dies sind topographische (1:25000) und geologische (1:100000) Karten. Dieser Prozess ermöglichte das Anzeigen der räumlichen Lage und der gegenseitigen Verhältnisse der Objekte im heutigen Erscheinungsbild des Geländes (mit Hilfe von topographischen Karten). Das Anzeigen mittels geologischer Karten ergänzte bereits vorhandenes Wissen über deren Erstehung und dem Verhältnis zu den umliegenden geomorphologischen Formationen. Die geographische Lage der erforschten Objekte wurde mit Hilfe eines dreidimensionalen DEM (Digital Elevation Model) Models des Sokobanjschen Tals auf einem Raster-Untergrund (ASTER DEM Worldwide Elevation Data 1.5 arc-second Resolution) ermittelt. In diesem Fall handelt sich es um die Benutzung dieses Models zur Ergänzung der topographischen Karte um das heutige Aussehen des Reliefs zu zeigen, und auch um die Lage der erforschten Objekte im Gegensatz zur Umgebung zu erfassen.

Die Arbeit enthält 165 Textseiten, inclusive eines voluminösen Quellenverzeichnisses, Bilder im Text, Listen von Gruben, Felshöhlen, Höhlen, eingefallenen Höhlen und Ablagerungen von Rohmaterialien im Freien, Tabellen der speleologischen Objekte in der Region Sokobanjas und der Paleolitischen Fundstätten innerhalb der speleologischen Objekte in Südost-Europa, eine Liste der Funde und auch ein Bilderalbum über die speleologischen Objekte.

Diese Studie ist ein Beitrag zum speleologischen und archäologischen Informationsschatz über die Region Sokobanjas und ermöglicht eine Übersicht der potenziellen Fundstätten. Die Liste der speleologischen Objekte beinhaltet 6 Gruben, 10 Felshöhlen, 27 Höhlen und 4 eingefallene Höhlen. Außer der speleologischen Objekte enthält die Liste auch noch 3 potenzielle Fundstätten von Steinartefakten im Freien. Die Daten der speleologischen Objekte sind übersichtlich und systematisch dargestellt. Genaue Informationen über die Lage, Morphologie, Ablagerungen wie auch präzise Angaben über bereits durchgeführte Forschungsarbeiten ermöglichen den interessierten Forschern das Lozieren der Fundstätten und bilden eine gute Grundlage zur Vorbereitung der Forschung. Ausser der Liste welche das Hauptmerkmal dieser Publikation bildet, beinhaltet diese Monographie auch verschiedene Aspekte die für die Vorbereitung der Forschung auch wichtig sind. Das Vorwort gibt einen historischen Überblick der Erforschung der speleologischen Objekte und paleolithischen Fundstätten, als auch über die natürlichen und geographischen Merkmale des Sokobanjschen Tals (geographische Lage, Relief, geologische Zusammensetzung, paedologische Deckschicht, Klima, Flora und Fauna). Die Bedeutung des Erforschens von Fundstätten aus der frühesten Zeitalter menschlicher Vergangenheit ergibt sich aus dem Verzeichnis archäologischer Funde in Höhlen in Südost-Europa, wobei die in dem Endwort enthaltenen Ergebnisse und Bemerkungen eine Möglichkeit für zukünftige Forschungen über die paleolithischen Lebensräume im Sokobanjschen Tal in Aussicht stellen.



ИНВЕНТАР НАЛАЗА

ОСТЕОЛОШКИ МАТЕРИЈАЛ

Т.1. Пећурски камен

1. *Ursus spelaeus*, I2 gornji levi
2. *Ursus spelaeus*, D4 donji desni juvenile
3. *Capra ibex*, P4 gornji levi subadult
4. *Ursus spelaeus*, I2 gornji desni subadult
5. *Ursus spelaeus*, M2 gornji desni senile B 21,8 L 28,6
6. *Ursus spelaeus*, P4 gornji desni subadult B 14,6 L 21,3
7. *Ursus spelaeus*, I2 donji levi subadult
8. *Ursus spelaeus*, M2 gornji desni, subadult B 22
9. *Ursus spelaeus*, dC gornji desni
10. *Ursus spelaeus*, dC donji desni
11. *Ursus spelaeus*, magnum desna AP 38,8 H 32,5 ML 23,8
12. *Ursus spelaeus*, atlas juvenile
13. *Mammalia indet*, cranium

Т.2. Пећурски камен

14. *Ursus spelaeus*, femur indet, gaženje – strije
15. *Ursus spelaeus*, humerus desna
16. *Bos taurus*, phalanx I MLdist 26,3

Т.3. Пећурски камен

17. *Ursus spelaeus*, femur desna juvenile
18. *Ursus spelaeus*, rebro leva

Т.4. Црквиште

1. *Cervus elaphus/Capra ibex*, radius
2. *Cervus elaphus*, Metatarsus

Т.4. Градашњичка поткапина

1. *Canis* sp. tibia leva oglodana

Т.5. Читлучка пећина

1. *Bos* sp. mandibula leva tragovi kasapljenja M-4¹ – odvajanje mandibule od lobanje alveolarne mere – P2 L 11,7 P3 L 19,5

Т.6. Читлучка пећина

1. *Homo sapiens* sp. humerus desna Approx 46,3 Mlprox 50,8

Т.7. Подножје Градца – Лабуково

1. *Homo sapiens sapiens*, tibia desna korozija

КРЕМЕНИ МАТЕРИЈАЛ


Т.8. и Т.9. Кременац код Читлука

1. Комад кремена, кремкасте боје са траговима окресивања.
2. Комад кремена, црне боје са траговима окресивања.
3. Кремено језгро, црнкасте боје са траговима окресивања.
4. Кремено језгро, тамномрке боје са траговима окресивања.
5. Фрагмент кременог сечива, троугаоног пресека, сивкасте боје.
6. Крмени одбитак, кремкасте боје.
7. Кремено језгро, тамно мрке боје са траговима окресивања.
8. Комад кремена, сивкасто беличасте боје са траговима окресивања.
9. Комад кремена, тамносиве боје са траговима окресивања.

Т.10. и Т.11. Врело – њиве

1. Комад кремена тамносиве боје са траговима окресивања.
2. Кремено сечиво, троугаоног пресека, ретуширано, крем боје.

¹M-4 kod za trag kasapljenja na mandibuli prema: (Binford, 1981).



3. Кварцни ножић, трапезастог пресека, беле боје.

Т.10. и Т.11. Врелска чука

4. Кремни одбитак, троугаоног пресека, боје меда.

5. Кремни одбитак, троугаоног пресека, светломрке боје.

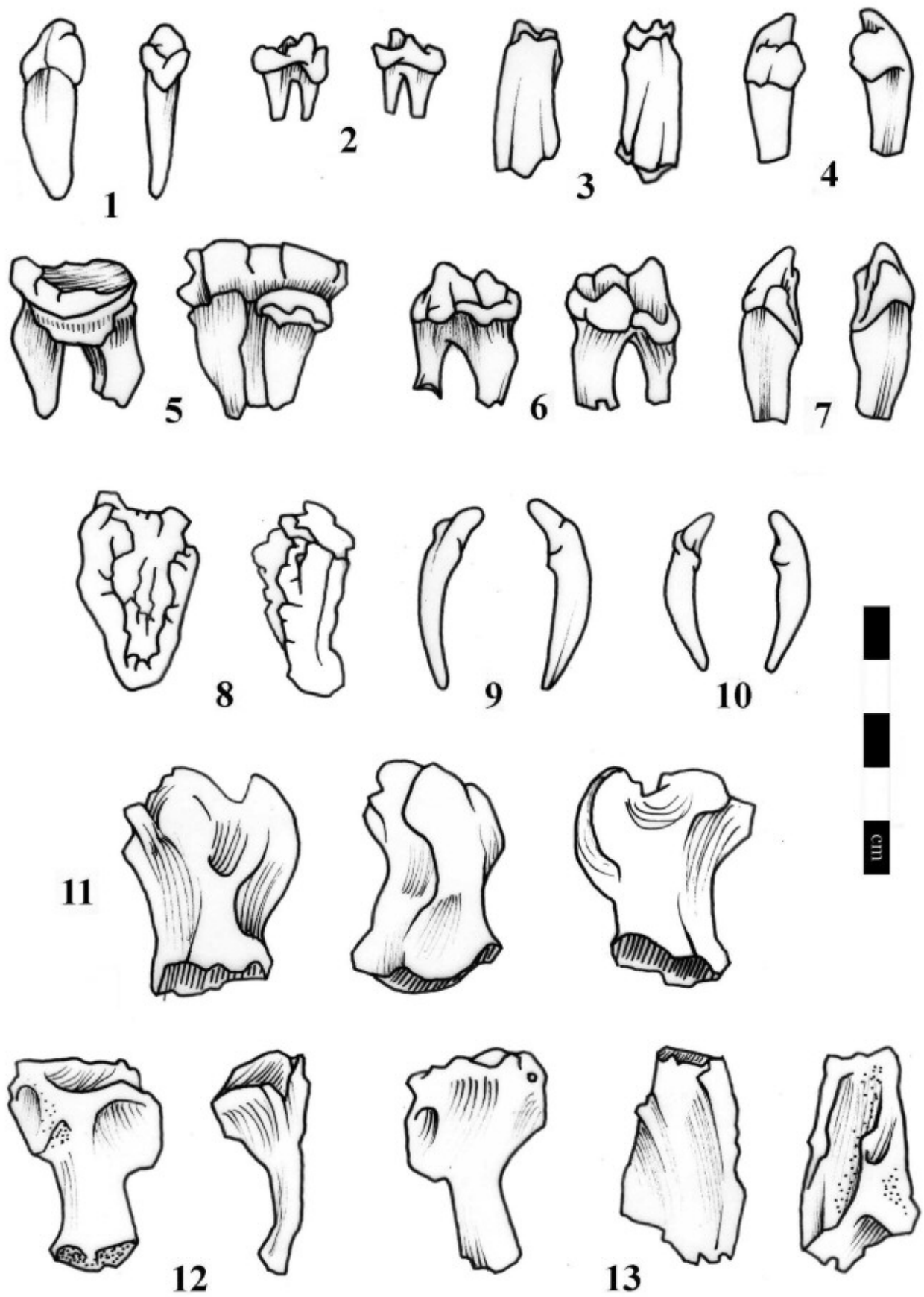
6. Кремни шиљак, трапезастог пресека, светломрке боје.

7. Кремно сечиво, трапезастог пресека, беле боје.

8. Кремни шиљак, трапезастог пресека, беле боје.

9. Кремни стругач, ретуширан, ромбоидног пресека, беле боје.

ТАБЛА 1.

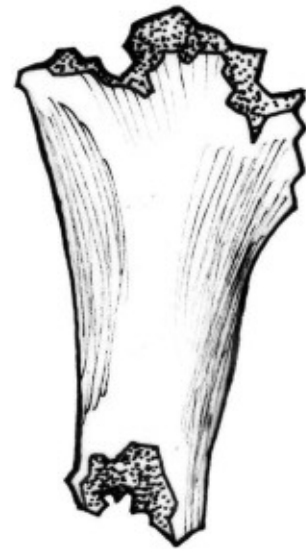
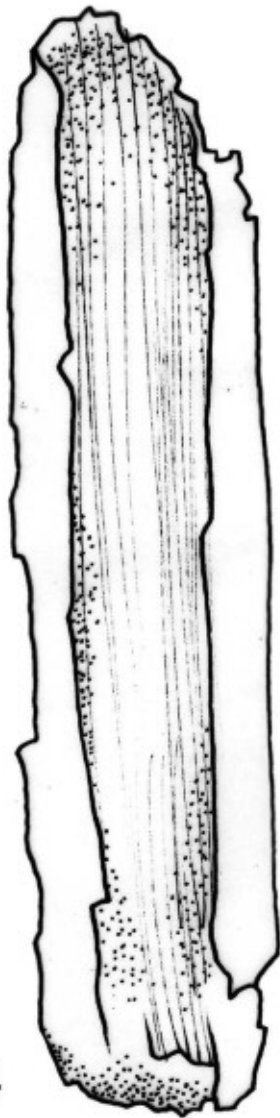


1-13. Пећурски камен

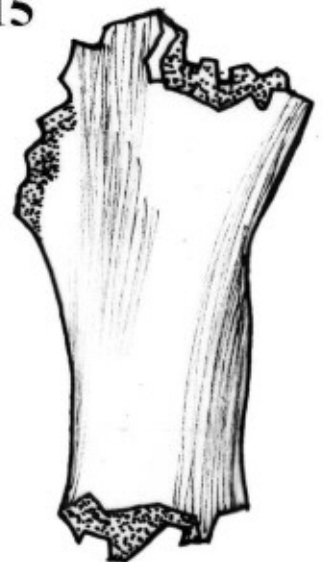
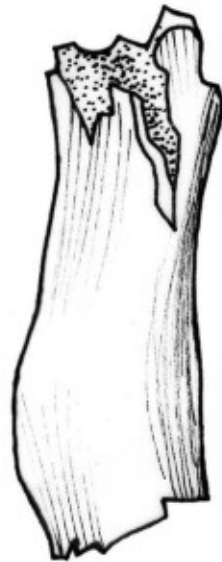
ТАБЛА 2.



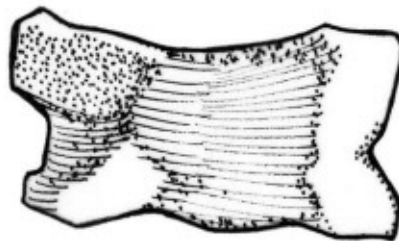
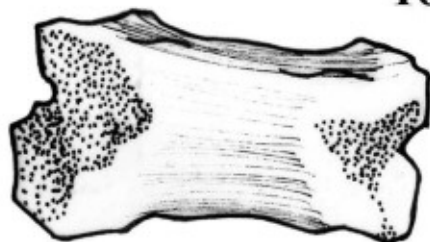
14



15

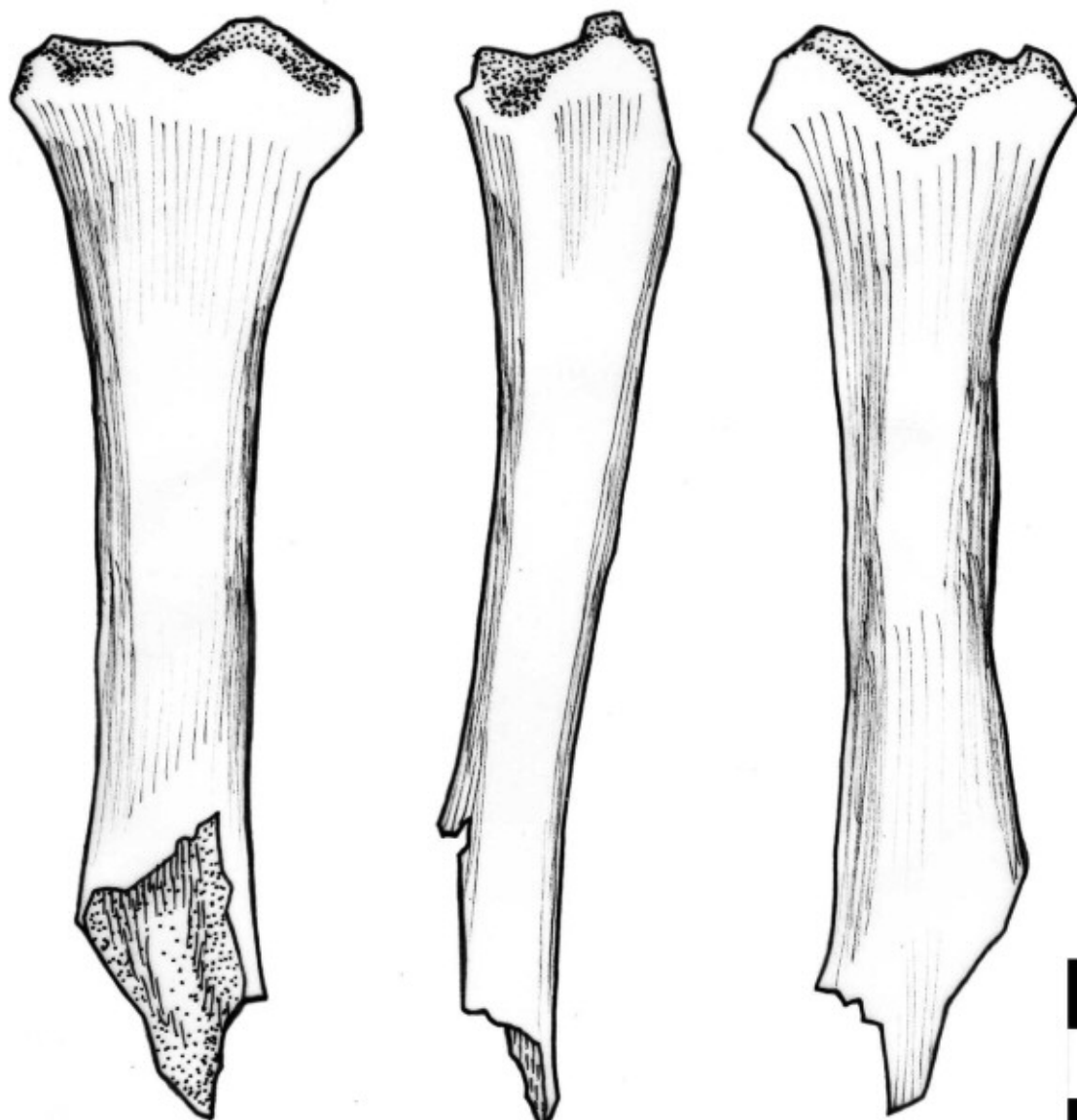


16

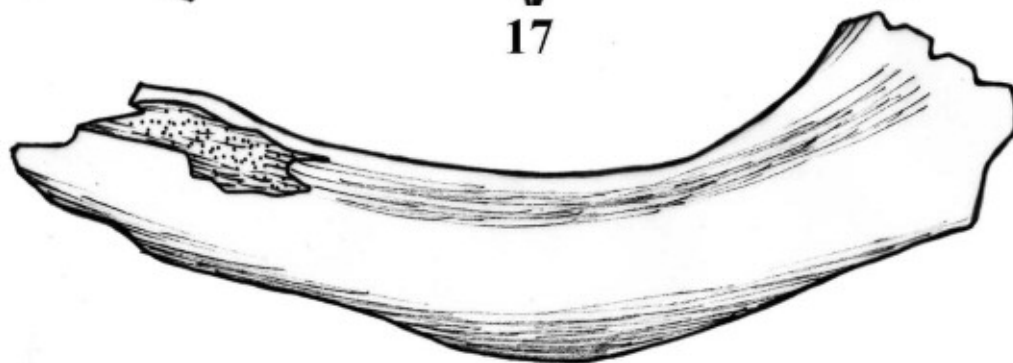


14-16. Пећурски камен

ТАБЛА 3.



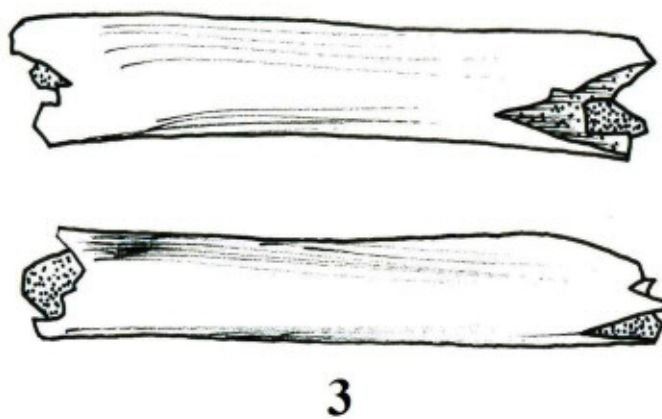
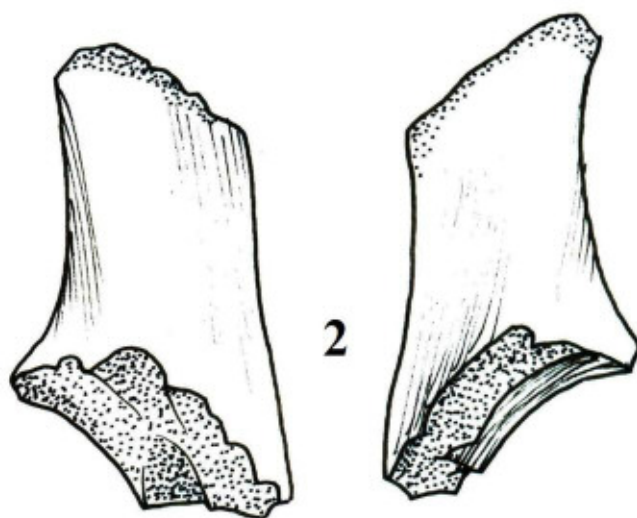
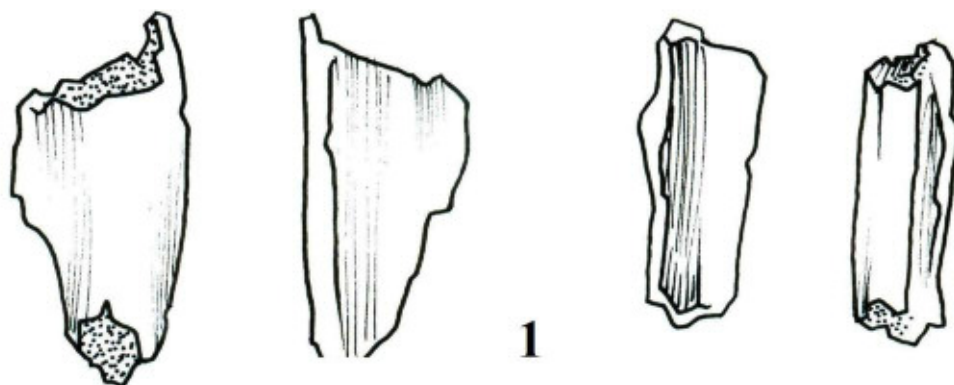
17



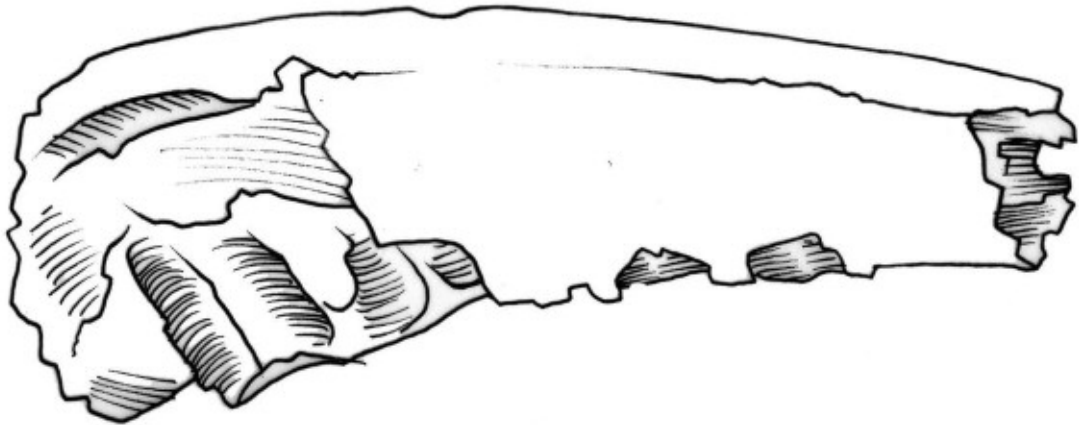
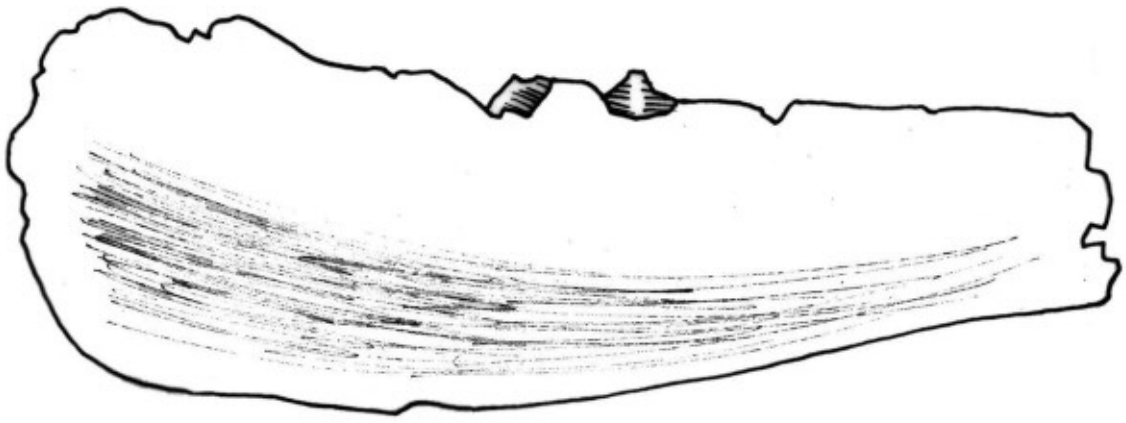
18

17-18 . Пећурски камен

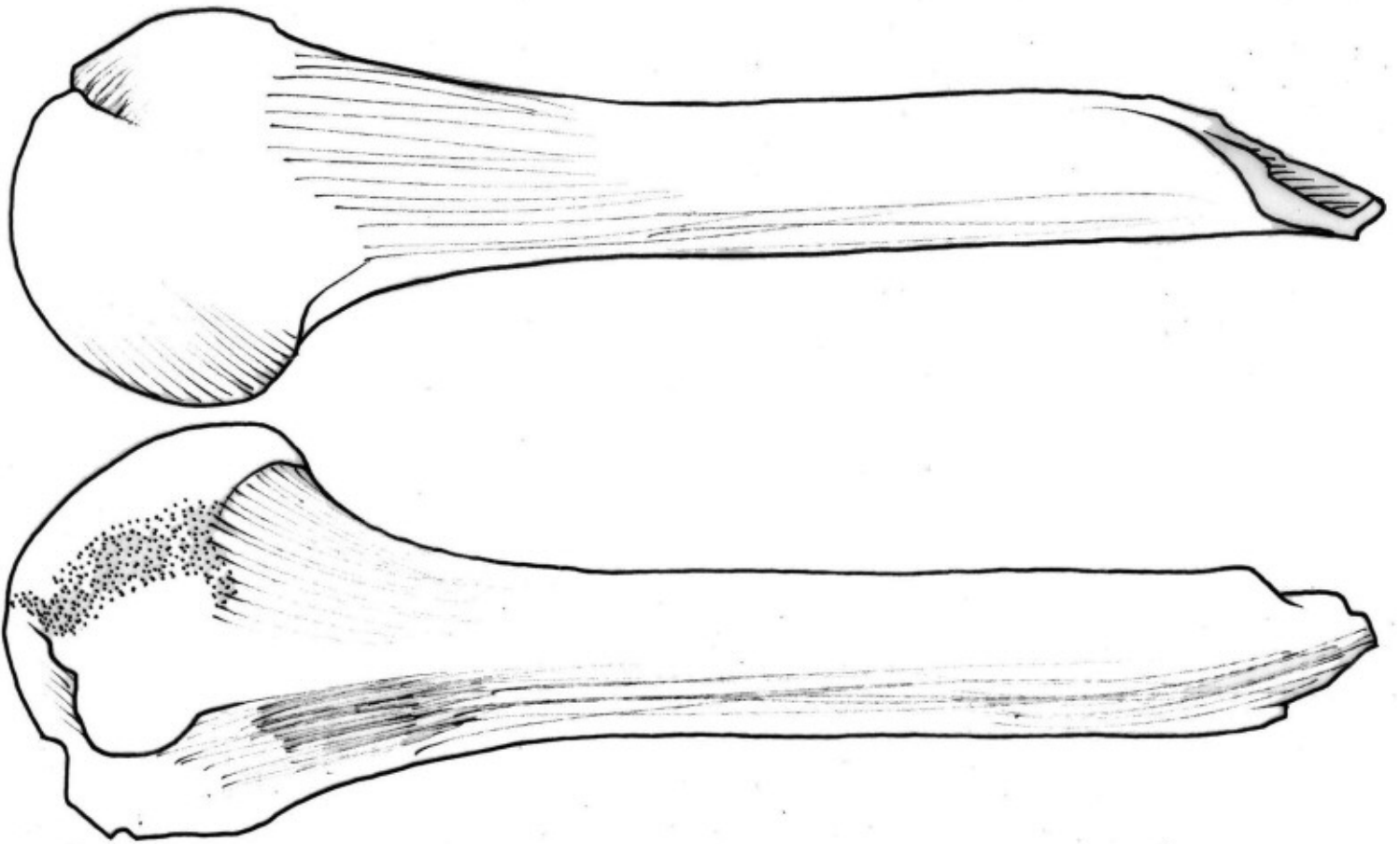
ТАБЛА 4.



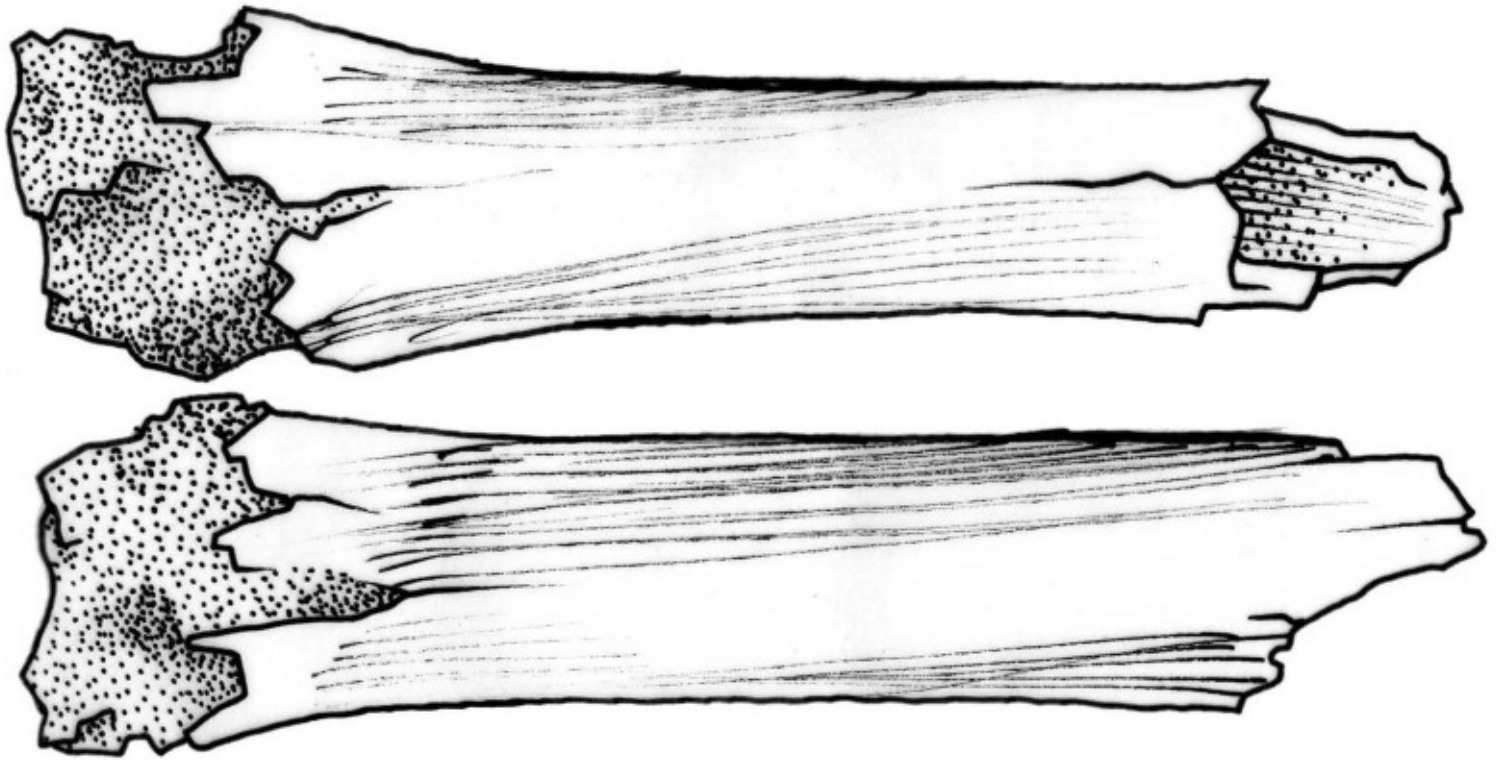
1-2. Црквешите; 3. Градашъичка поткапина



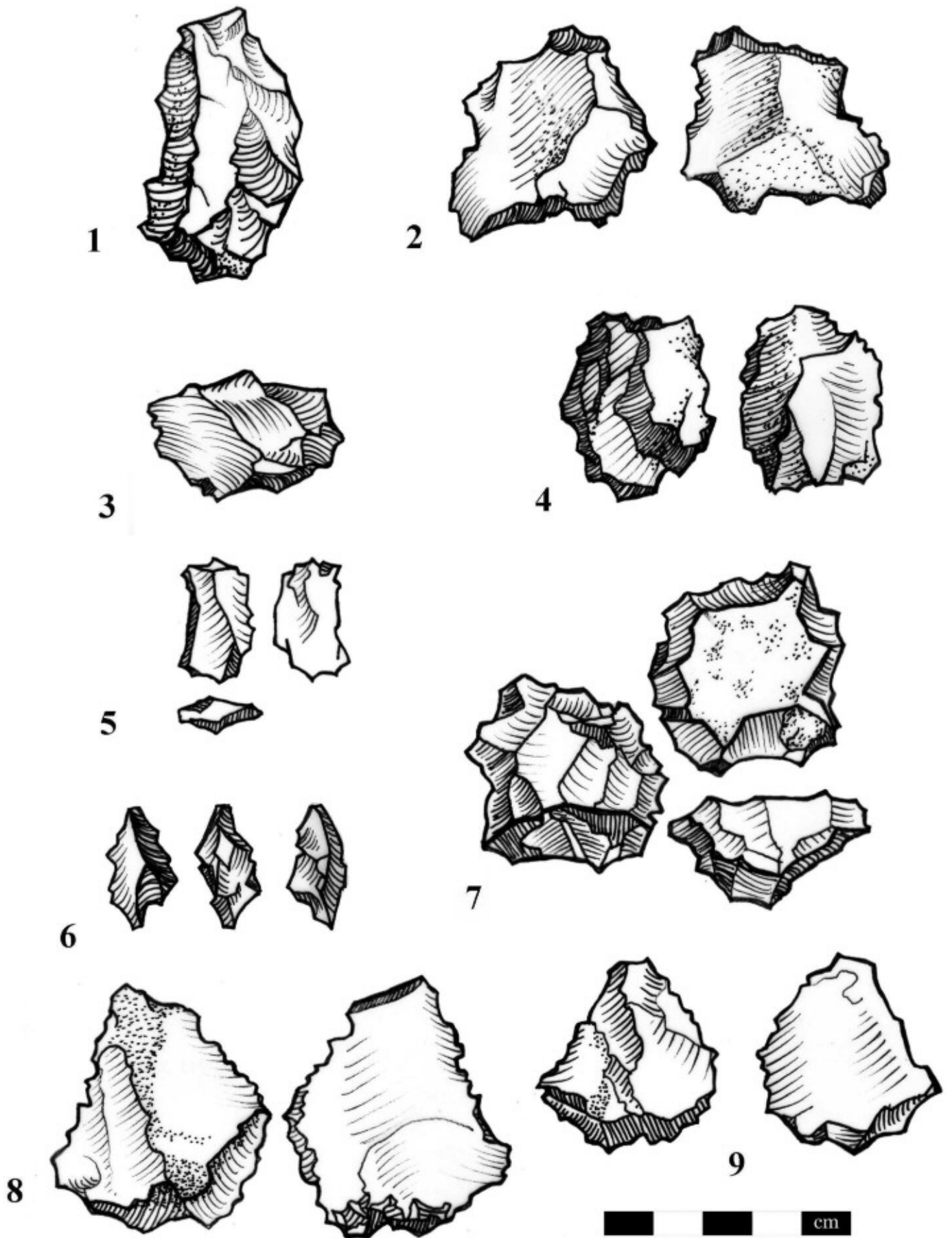
ТАБЛІА 6.



ТАБЛА 7.

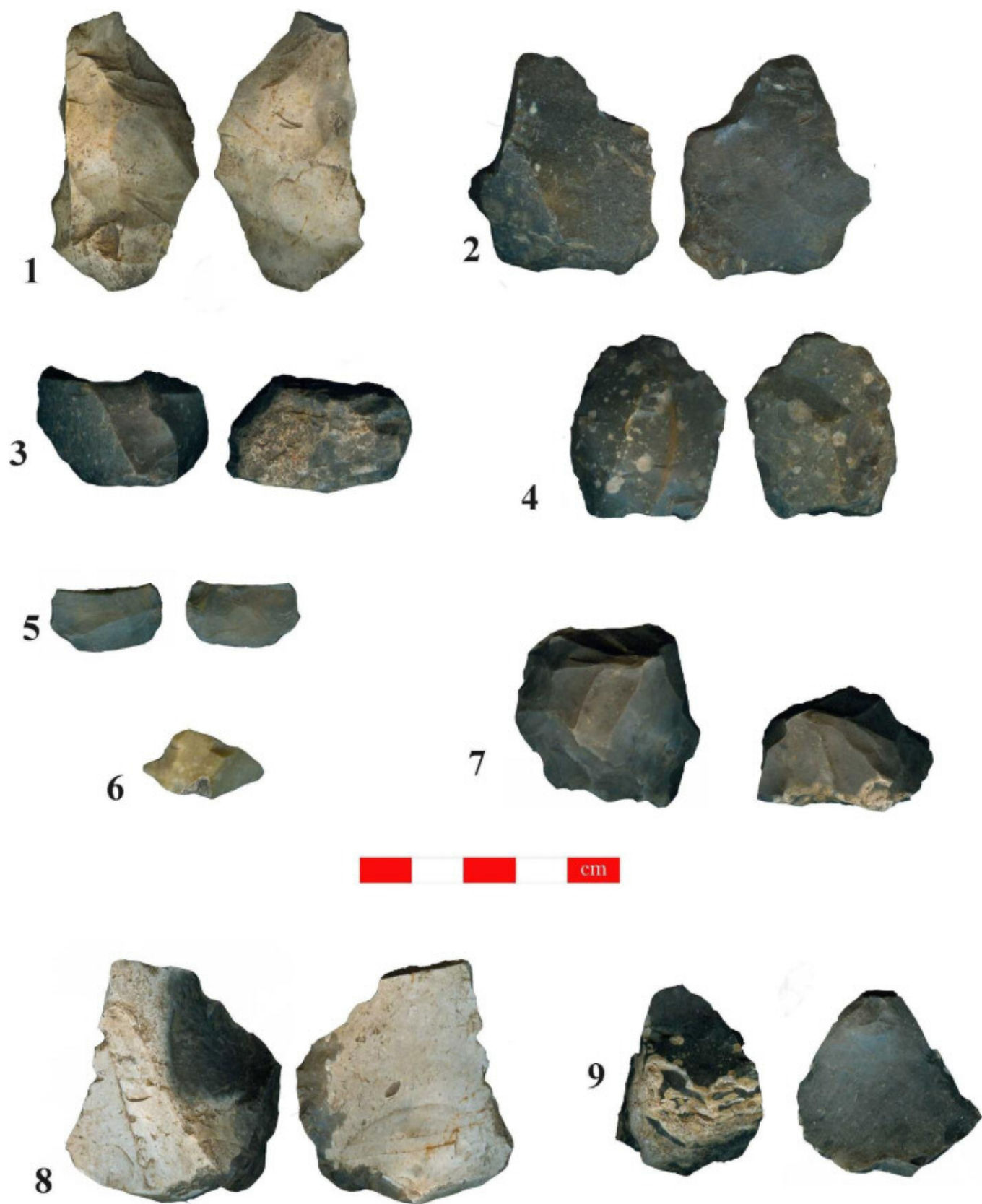


ТАБЛА 8.



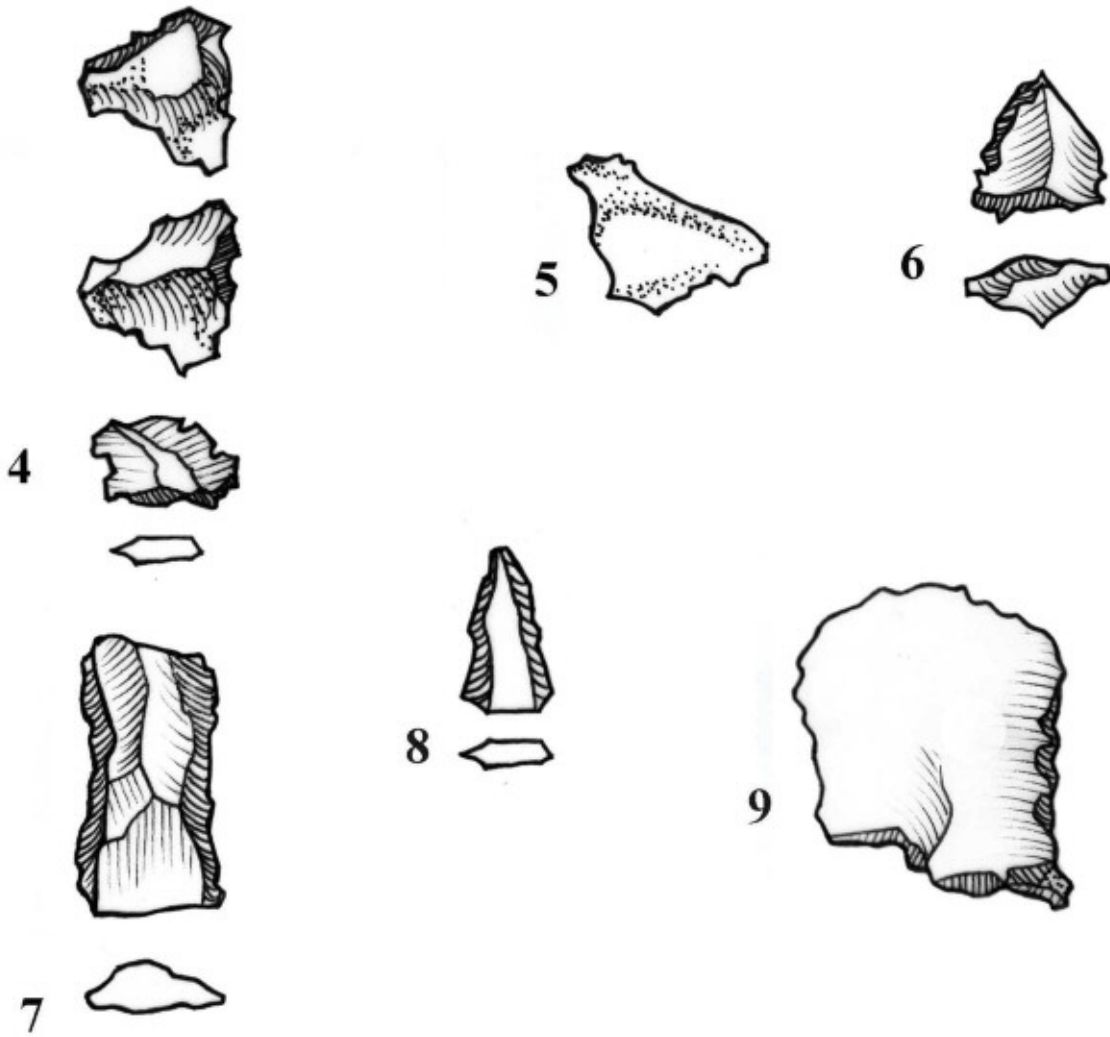
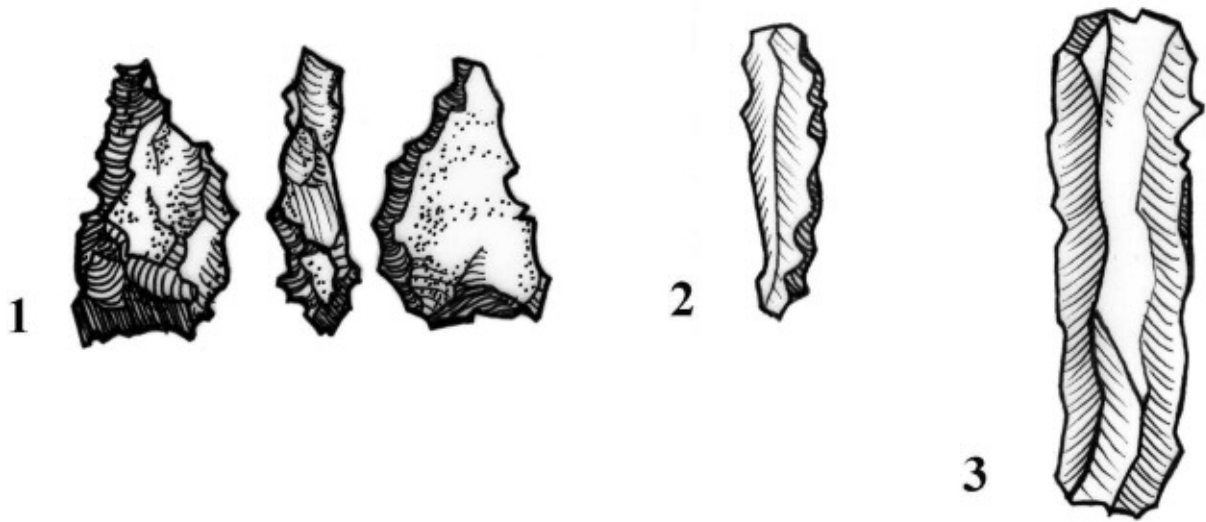
1-9. Кременац - Читлук

ТАБЛА 9.



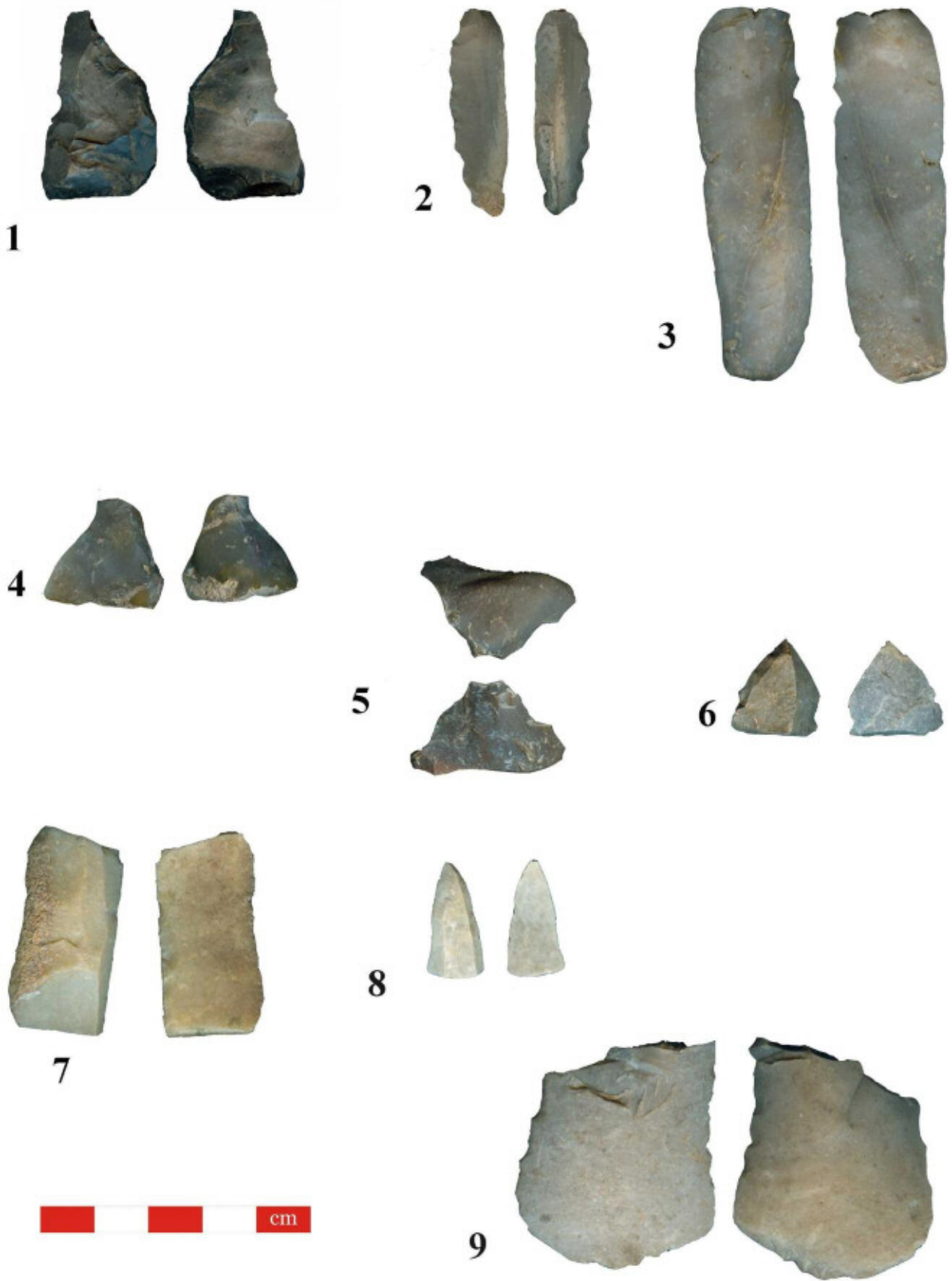
1-9. Крементац - Читлук

ТАБЛА 10.



1-3 Врело њиве; 4-9 Врелска чука

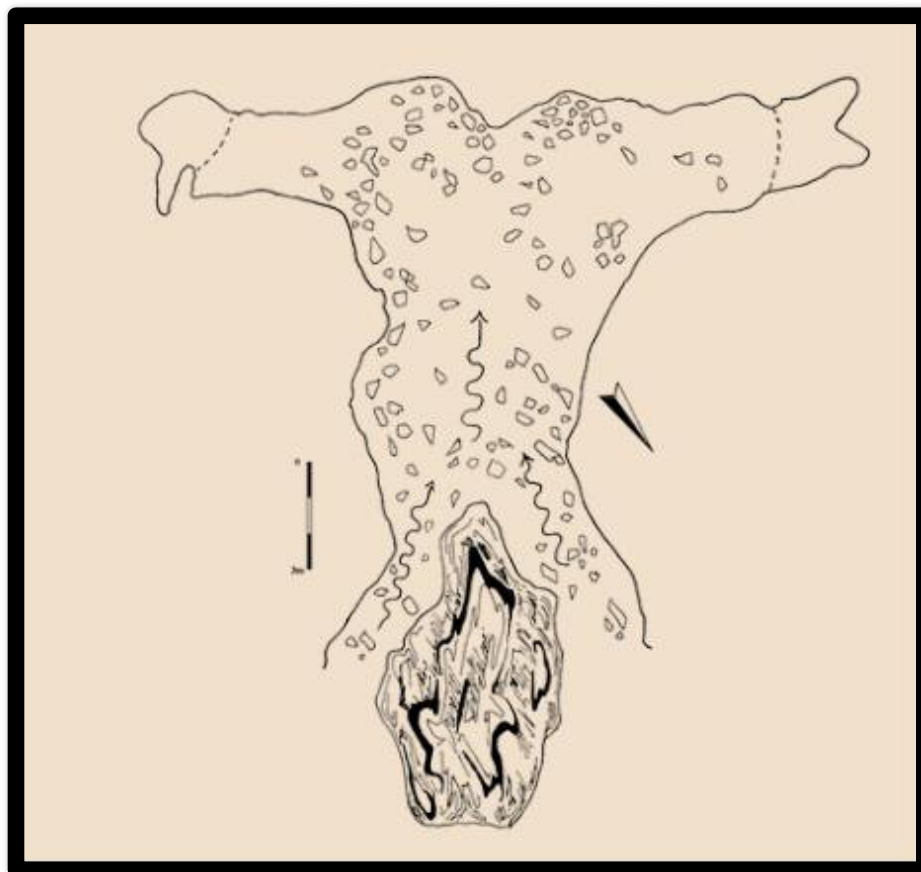
ТАБЛА 11.



1-3 Врело њиве; 4-9 Врелска чука



Сл. 1. Јеленска пећура улаз у јаму.
Fig.1. Jelenska pešura, pit entrance.



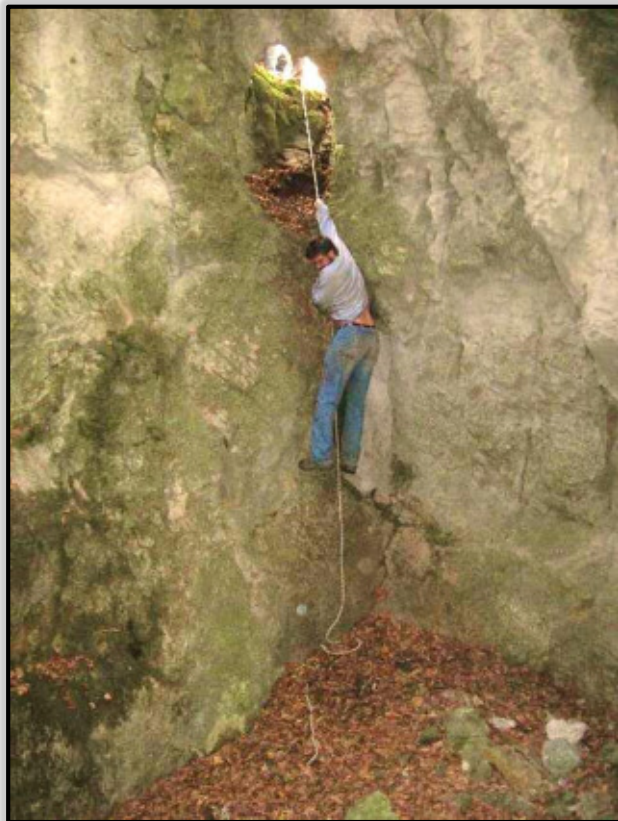
Сл.2. Јеленска пећура, план основе.
Fig. 2. Jelenska pešura, ground plan.



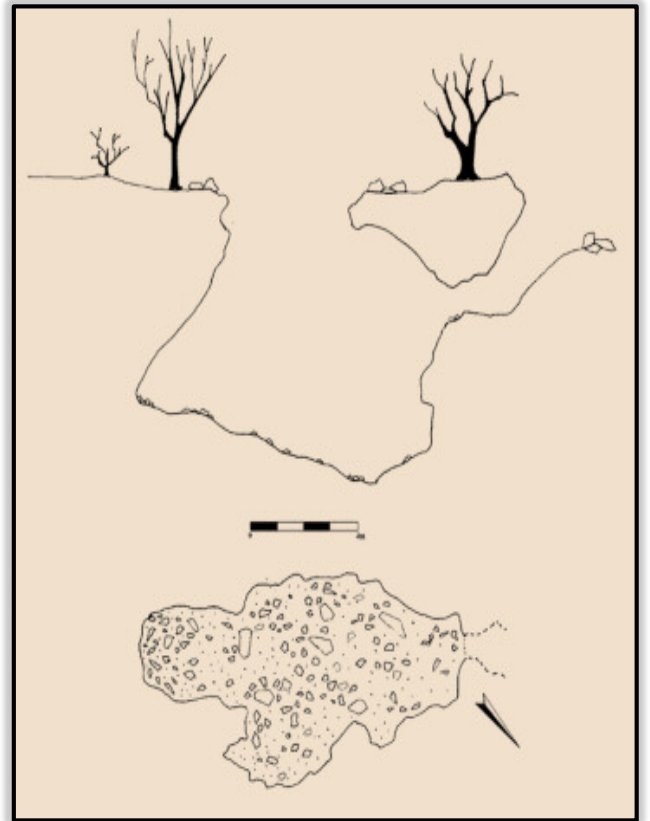
Сл. 3. Рупа Прозорка, велики улаз.
Fig. 3. Rupa Prozorka, big entrance.



Сл. 4. Рупа прозорка, мали улаз.
Fig. 4. Rupa Prozorka, small entrance.



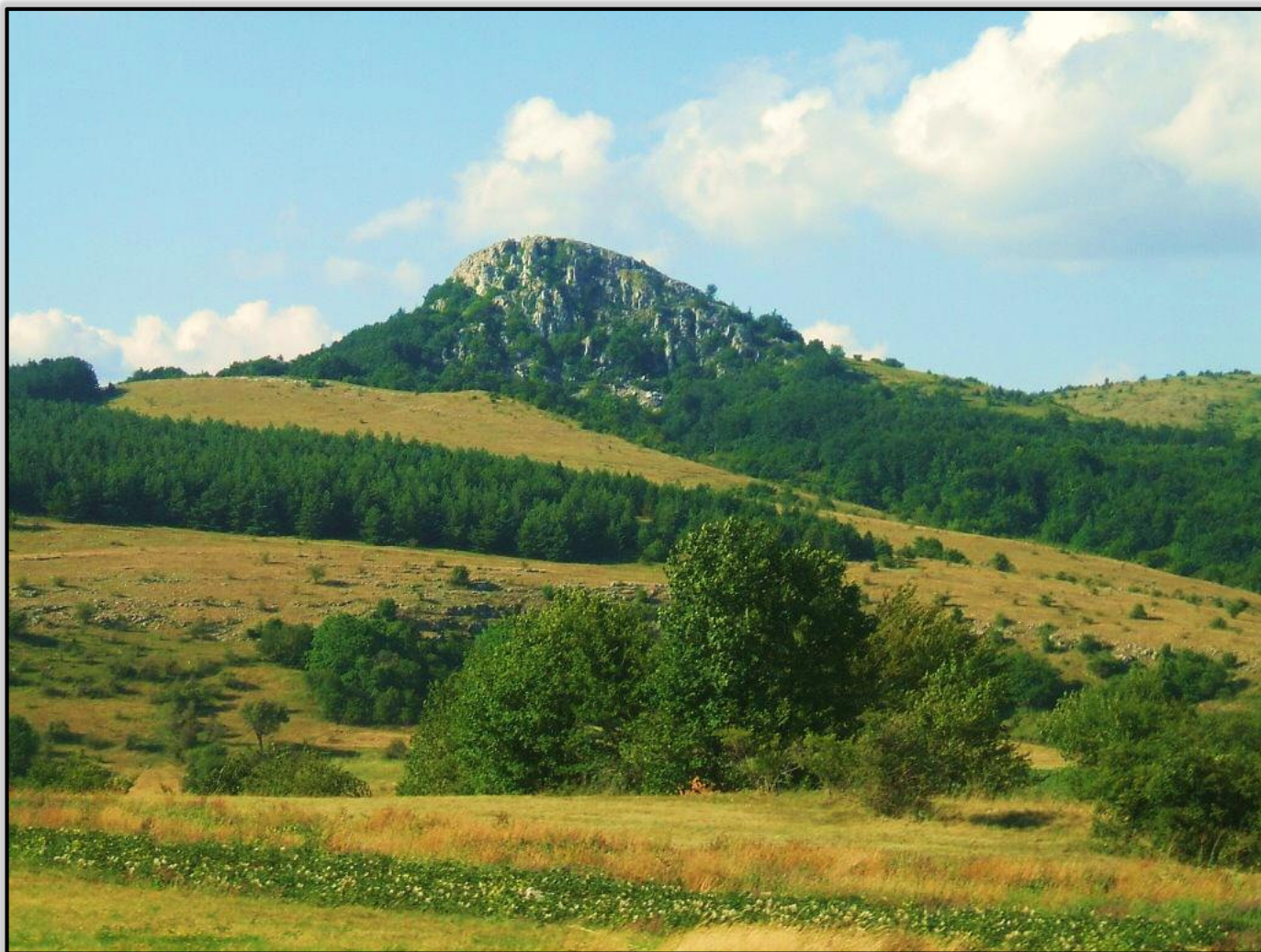
Сл. 5. Рупа Прозорка, поглед на мали улаз из јаме.
Fig. 5. Rupa Prozorka, view on small entrance from the pit.



Сл. 6. Рупа Прозорка, пресек (горе) и план основе (доле).
Fig. 6. Rupa Prozorka, section (above) and ground plan (below).



Сл. 7. Орловачка јама, поглед на улаз из унутрашњости јаме и пресек јаме
Fig. 7. Orlovačka jama, view on pit entrance from the pit interior and pit section.



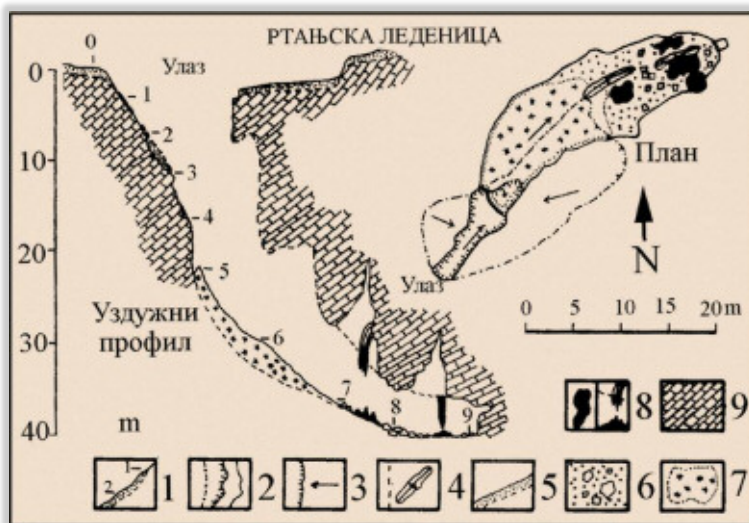
Сл. 8. Оштра чука (фото. Младен Антић)
 Fig. 8. Oštra čuka (photo by Mladen Antić)



Сл. 9. Јама под Оштром чуком, улаз.
 Fig. 9. Jama pod Oštrom čukom, pit entrance.

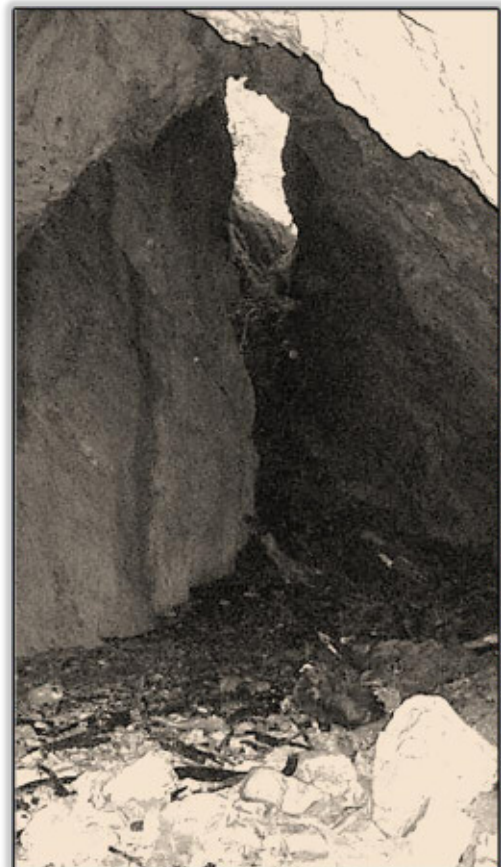


Сл. 10. Ртањска леденица, улазни отвор.
Fig. 10. Rtanjska ledenica, pit entrance.



Сл. 11. Ртањска леденица, план основе и пресек јаме: 1. тачке осматрања климатских елемената, 2. ниво улазне депресије, ниво јамског улаза, ниво јамске дворане, 3. одсек, нагиб, 4. приближно оцак-кубе у таваници, 5. педолошки слој, стеља, 6. кречњачки блокови и дробина, 7. наслаге снега, 8. наслаге леда (план, профил), 9. поремећени слојевити кречњак (из: Нешић 2002: Ск. 2).

Fig. 11. Rtanjska ledenica, ground plan and pit section: 1. points of climatological observations, 2. level of entrance depression, level of pit entrance, level of pit hall, 3. intersection, slope, 4. approximate chimney-dome, 5. pedological layer, detritus, 6. limestone boulders and gravel, 7. snow deposit, 8. ice deposit (plan, section), 9. disturbed layered limestone (from: Нешић 2002: Ск. 2).



Сл. 12. Ртањска леденица, улазни отвор из унутрашњости јаме.
Fig. 12. Rtanjska ledenica, pit entrance from the pit interior.



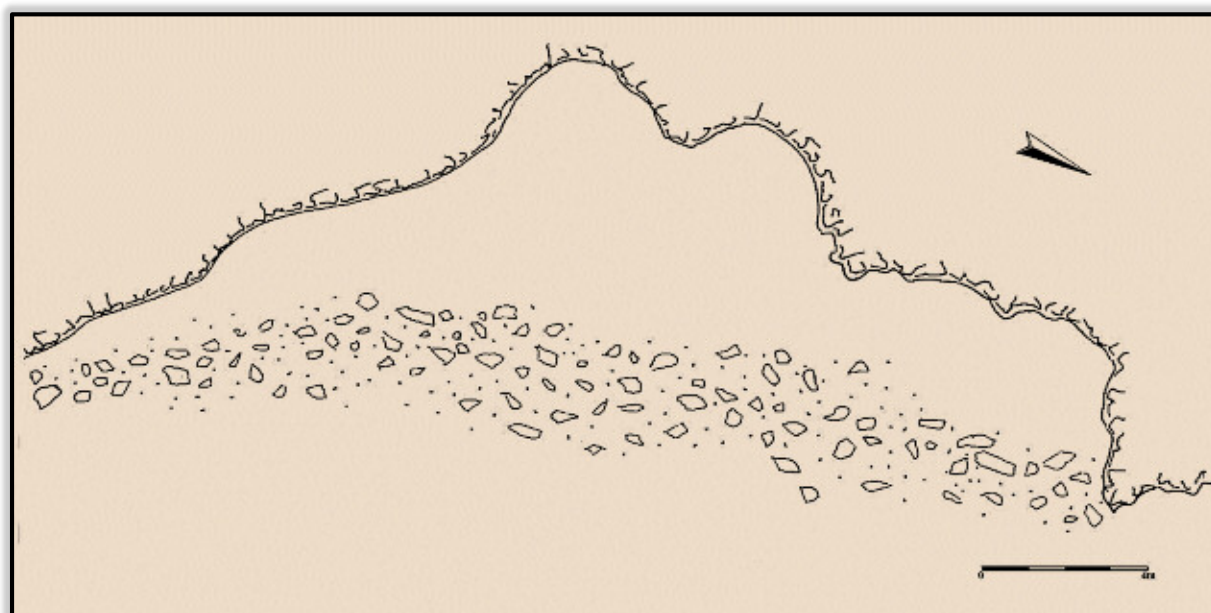
Сл. 13. Татумирова поткапина, поглед са југоистока на објекат.
Fig. 13. Tatumirova rockshelter, view from south-east.



Сл. 14. Татумирова поткапина, поглед на литице са југозапада.
Fig. 14. Tatumirova rockshelter, view on cliffs from south-west.



Сл. 15. Градашњичка поткапина, поглед са југоистока.
 Fig. 15. Gradašnjička rockshelter, view from south-east.



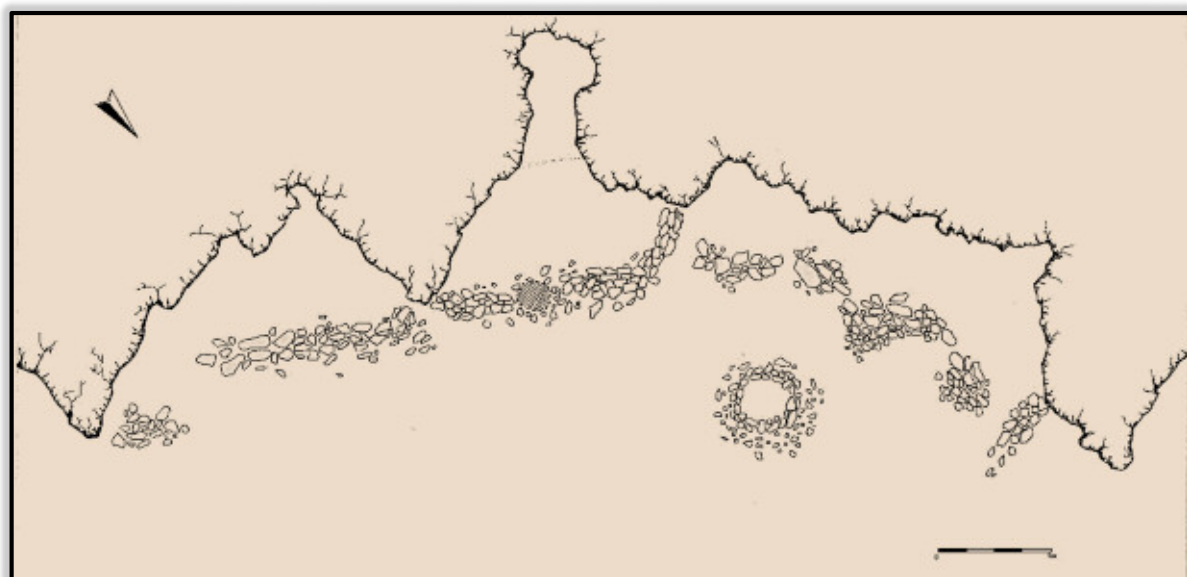
Сл. 16. Градашњичка поткапина, план основе.
 Fig. 16. Gradašnjička rockshelter, ground plan.



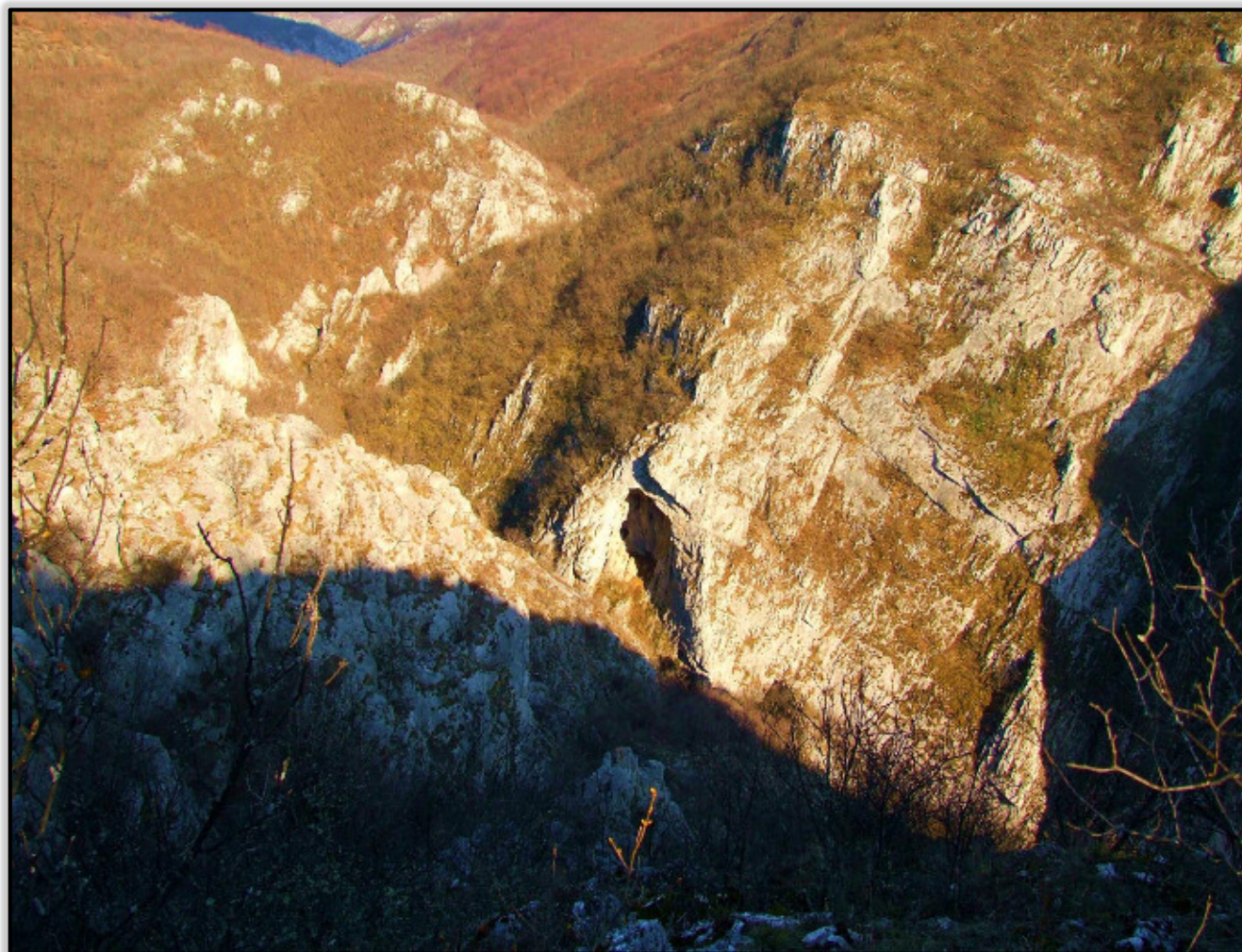
Сл. 17. Мечија поткапина, поглед на објекат са југозапада.
Fig. 17. Međija rockshelter, view from south-west.



Сл. 18. Поткапина Раван, поглед на централни и унутрашњи део објекта са севера.
 Fig. 18. Ravan rockshelter, view of central and inner part of object from north.



Сл. 19. Поткапина Раван, план основе
 Fig. 19. Ravan rockshelter, ground plan.



Сл. 21. Поткапина Црквиште, поглед са брда Градац
Fig. 21. Rockshelter Crkvište, view from hill Gradac.



Сл. 22. Поткапина Црквиште, поглед са брда Градац
Fig. 22. Rockshelter Crkvište, view of entrance from south-west



Сл. 22. Поткапина Црквиште, остаци старе арх.сонде уз источни зид
Fig. 22. Rockshelter Crkvište, old arh. trench along east wall



Сл. 23. Големопадинска поткапина, поглед са истока.
 Fig. 23. Golemopadinska rockshelter, view from east.



Сл. 24. Големопадинска поткапина, план основе.
 Fig. 24. Golemopadinska rockshelter, ground plan.



Сл. 25. Сокоградске литице са положајем Сокоградске поткалине.
Fig. 25. Sokograd cliffs and location of Sokograd rockshelter.



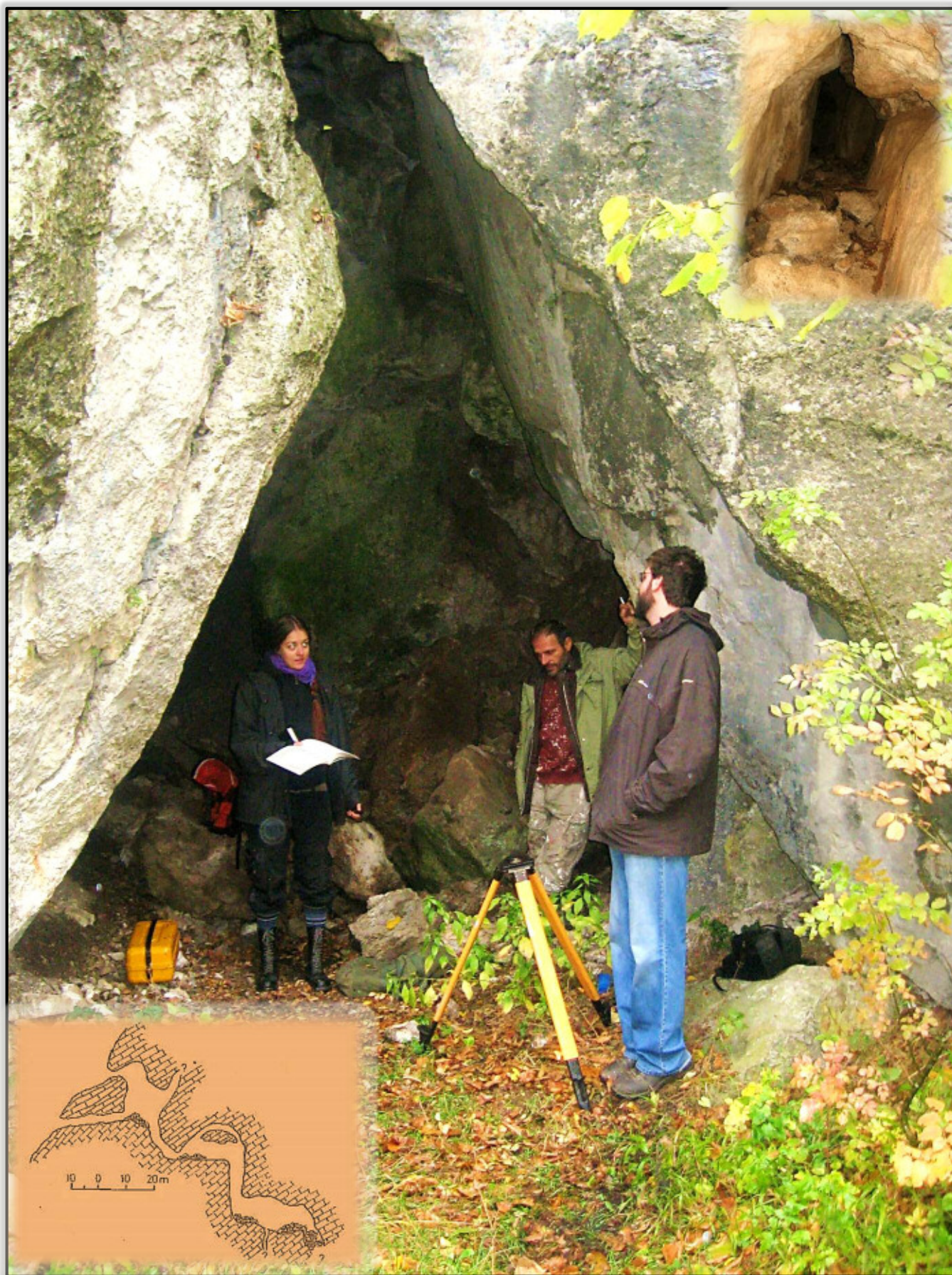
Сл. 26. Врелска поткапина, поглед са Врелске чуке.
Fig. 26. Vrelska čuka rockshelter, view from Vrelska čuka.



Сл.27. Пољански камен, поглед са истока.
Fig. 27. Poljanski kamen, view from east.



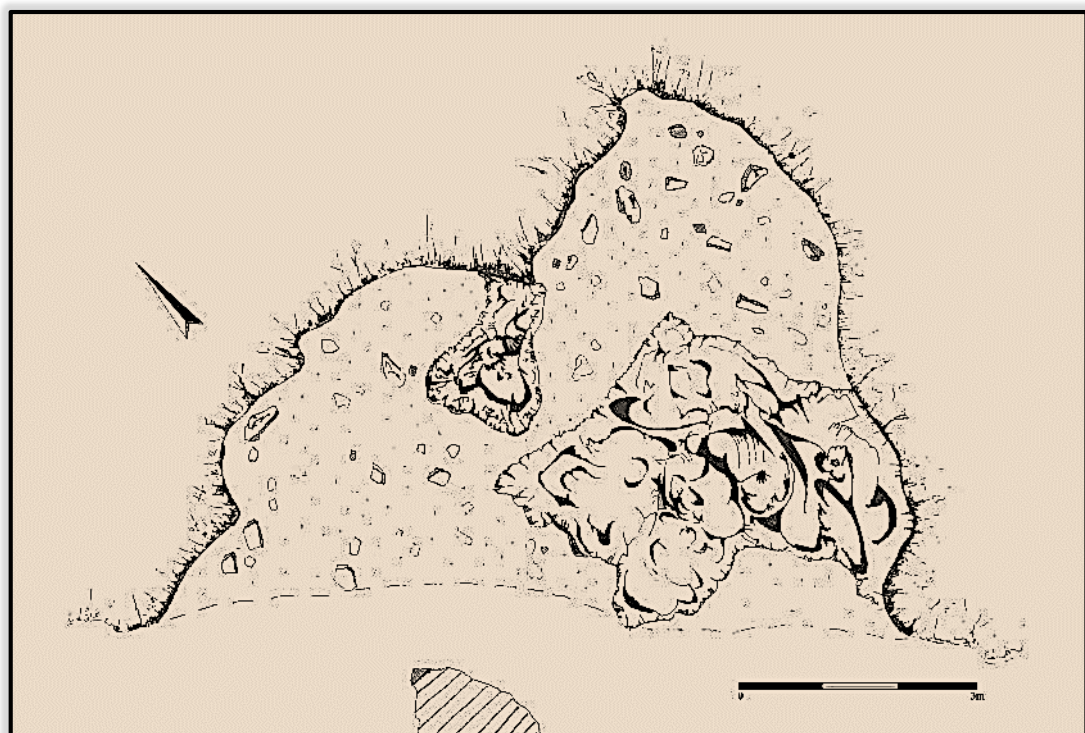
Сл. 28. Пољански камен, план основе.
Fig. 28. Poljanski kamen, ground plan.



Сл. 29. Озренска пећина, улаз у пећину, пећински ходник и уздужни пресек (цртеж из Petrović 1974).
Fig. 29. Ozrenska cave, cave entrance, cave hallway, longitudinal section (drawing from Petrović 1974).



Сл. 37. Мечја рупа, улазни отвор и поглед на положај пећине из дворишта специјалне болнице „Озрен“.
 Fig. 37. Mešija rupa, cave entrance and view on cave location from yard of „Ozren“ medical facility.



Сл. 31. Мечја рупа, план основе.
 Fig. 31. Mešija rupa cave, ground plan.



Сл. 32. Црвена рупа, пећински стуб велике дворане и данашњи изглед пећинског улаза
Fig. 32. Crvena rupa, cave column in the big chamber and present cave entrance



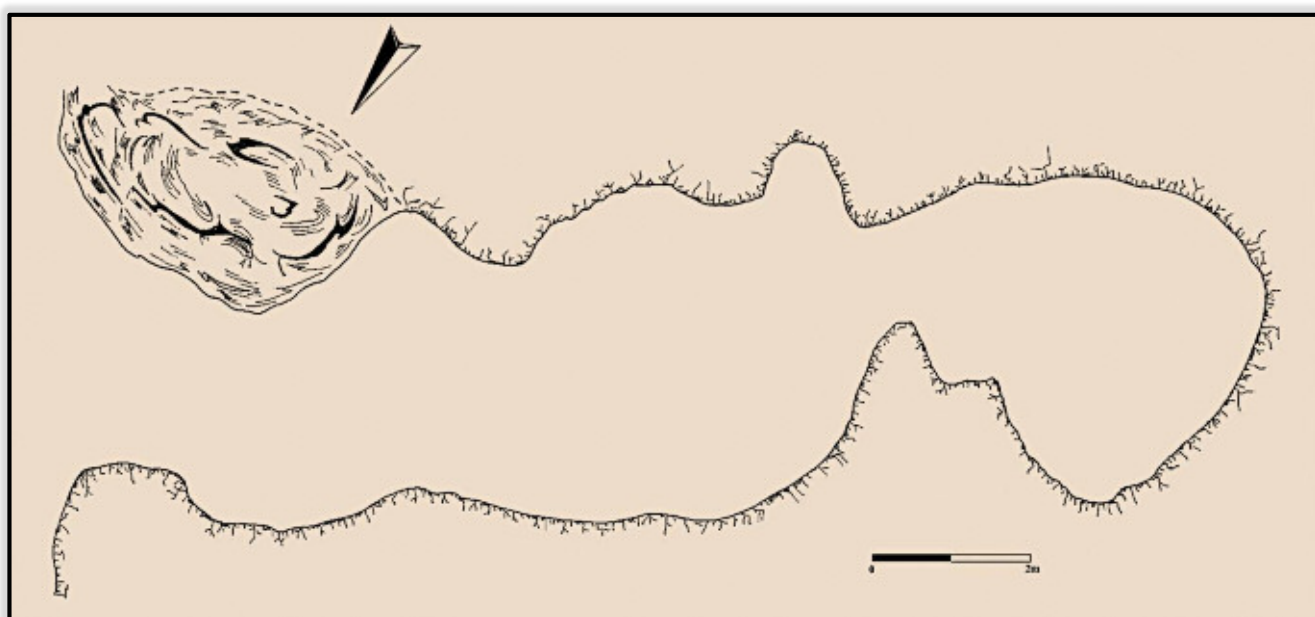
Сл. 33. Леденик, улаз у пећину.
Fig. 33. Ledenik, cave entrance.



Сл. 34. Леденик, план основе.
Fig. 34. Ledenik, ground plan.



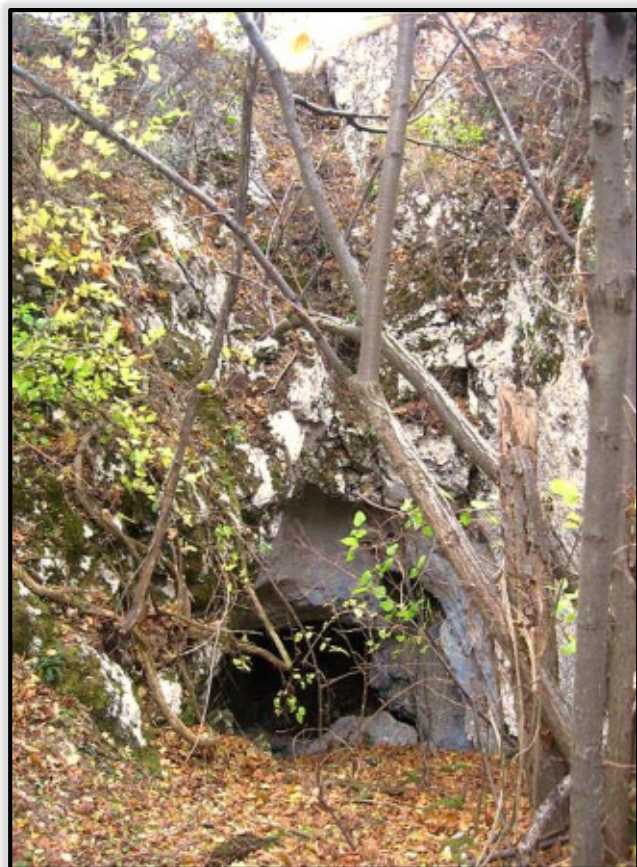
Сл. 35. Пећина код Стрелишта, улаз у пећину.
Fig. 35. Cave near Strelište, cave entrance



Сл. 36. Пећина код Стрелишта, план основе.
Fig. 36. Cave near Strelište, ground plan.



Сл. 37. Големопадинска пећина 1, план основе.
Fig. 37. Golemopadinska cave 1, ground plan.



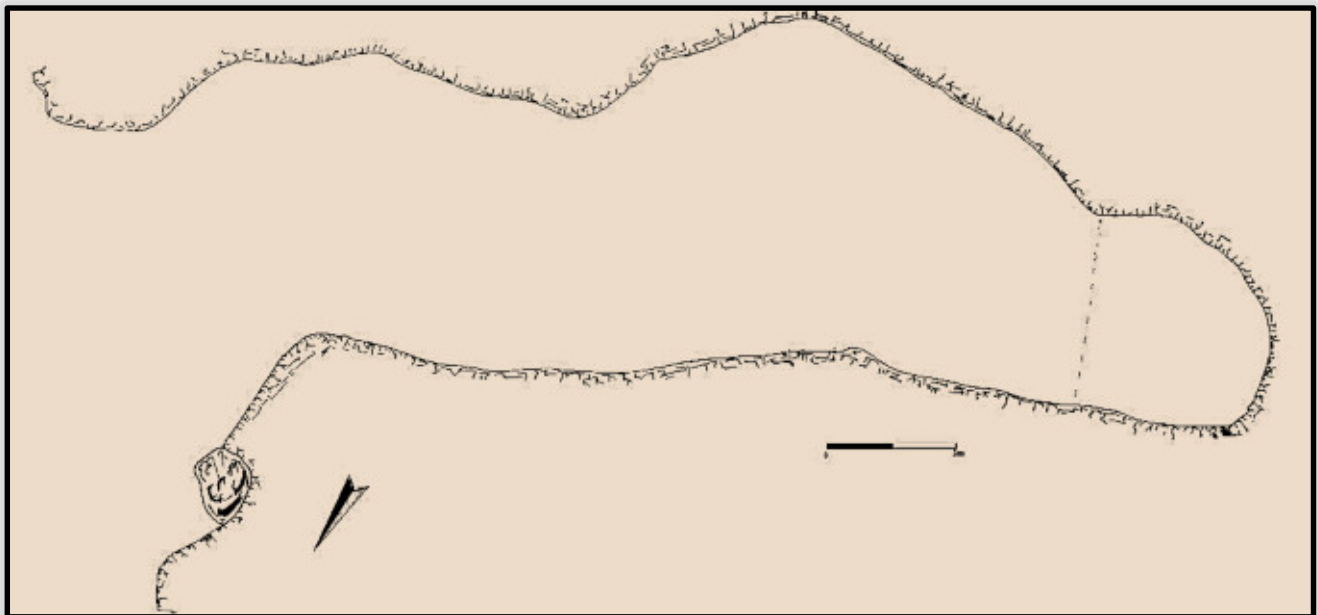
Сл. 38. Големопадинска пећина 2, улаз у пећину.
Fig. 38. Golemopadinska cave 2, cave entrance.



Сл. 39. Големопадинска пећина 2, план основе.
Fig. 39. Golemopadinska cave 2, ground plan.



Сл. 40. Лептеријска пећина, положај пећине, пећински улаз и унутрашњост објекта.
Fig. 40. Lepterijska cave, view on cave location from yard of Sokograd fort, cave entrance, cave interior.



Сл. 41. Лептеријска пећина, план основе.
Fig. 41. Lepterijska cave, ground plan.



Сл. 42. Маркова пећина, поглед на улаз из унутрашњости пећине и поглед на положај пећине са Сокоградске тврђаве.
 Fig. 42. Markova cave, view on entrance from the cave interior and view on cave location from yard of Sokograd fort .



Сл. 43. Маркова пећина, план основе.
 Fig. 43. Markova cave, ground plan.



Сл. 46. Поповичка пећина, поглед на улаз из унутрашњости пећине.
Fig. 46. Popovička cave, view on entrance from the cave interior.



Сл. 45. Поповичка пећина, поглед на пећински улаз и локални пејзаж.
Fig. 45. Popovička cave, view on cave entrance and local landscape.



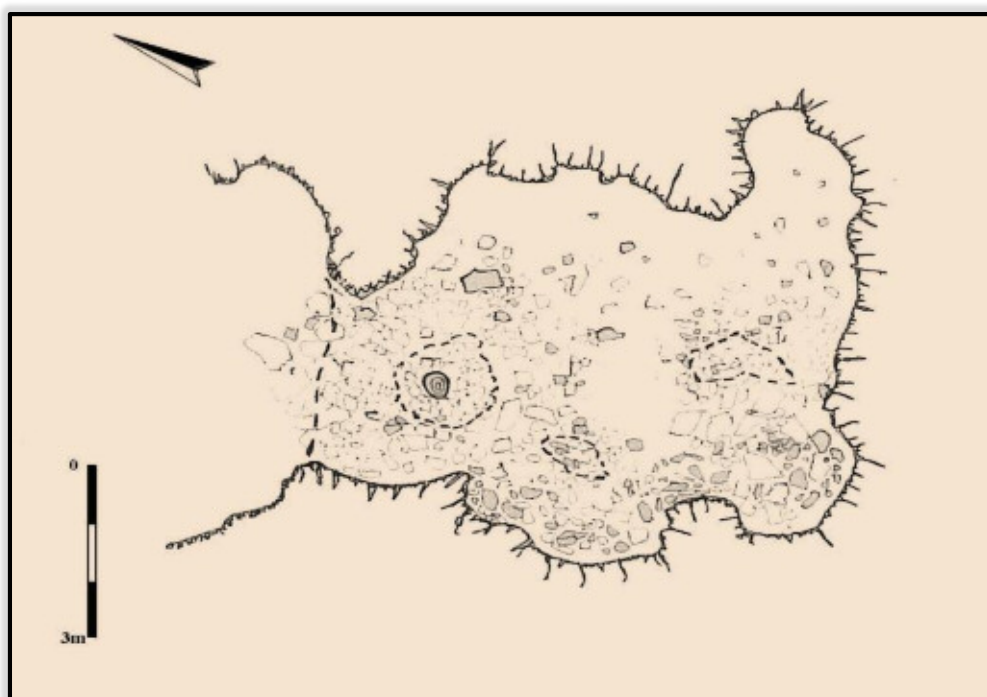
Сл. 46. Влашка пећина, унутрашњост објекта и пећински улаз изнутра и споља
 Fig. 46. Vlaška cave, cave interior and cave entrance from inside and outside the cave



Сл. 47. Влашка пећина, план основе.
 Fig. 47. Vlaška cave, ground plan.



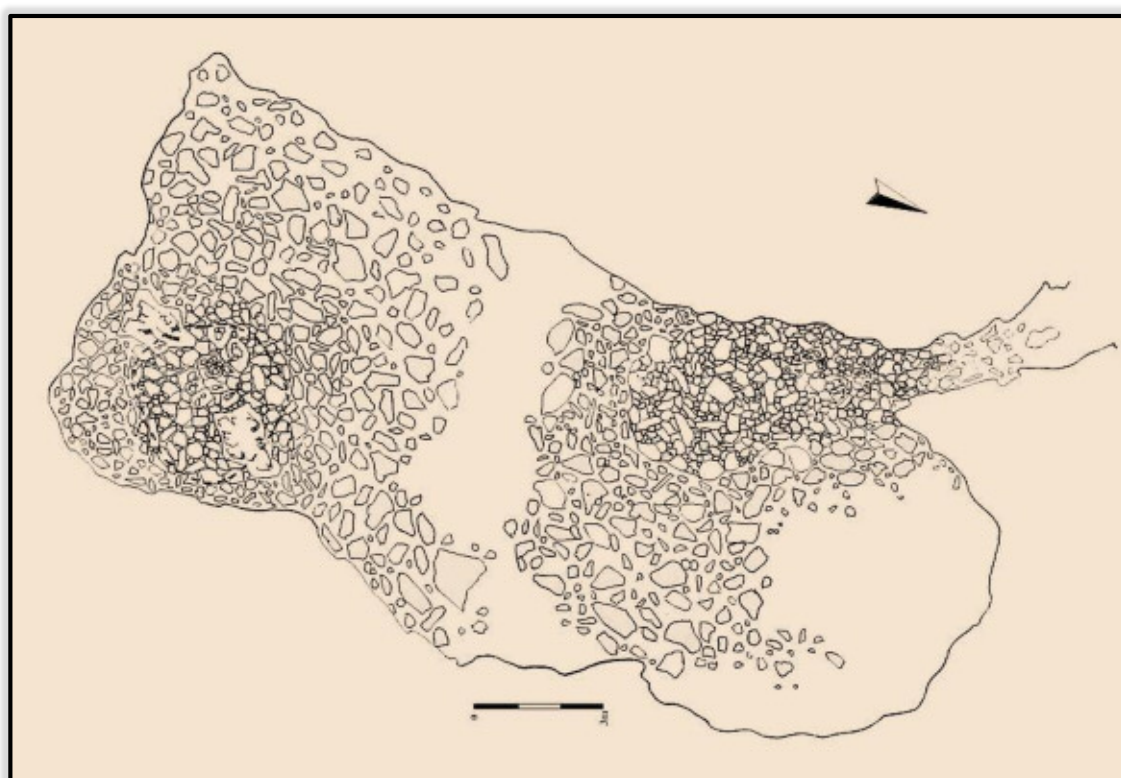
Сл. 61. Језерска пећина, пећински улаз.
Fig. 61. Jezerska cave, cave entrance.



Сл. 49. Језерска пећина, палн основе.
Fig. 49. Jezerska cave, ground plan.



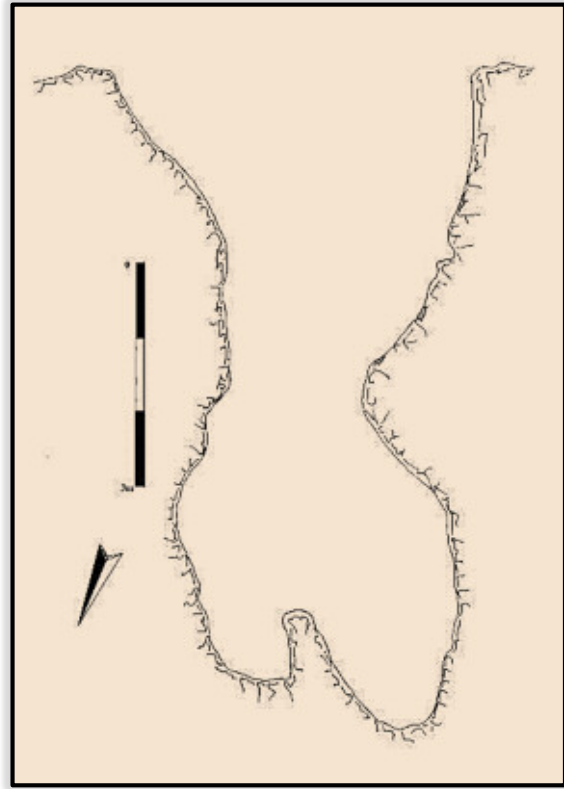
Сл. 50. Власина пећина, унутрашњост и пећински улаз
 Fig. 50. Vlasina cave, interior and cave entrance



Сл. 51. Власина пећина, план основе.
 Fig. 51, Vlasina cave, ground plan.



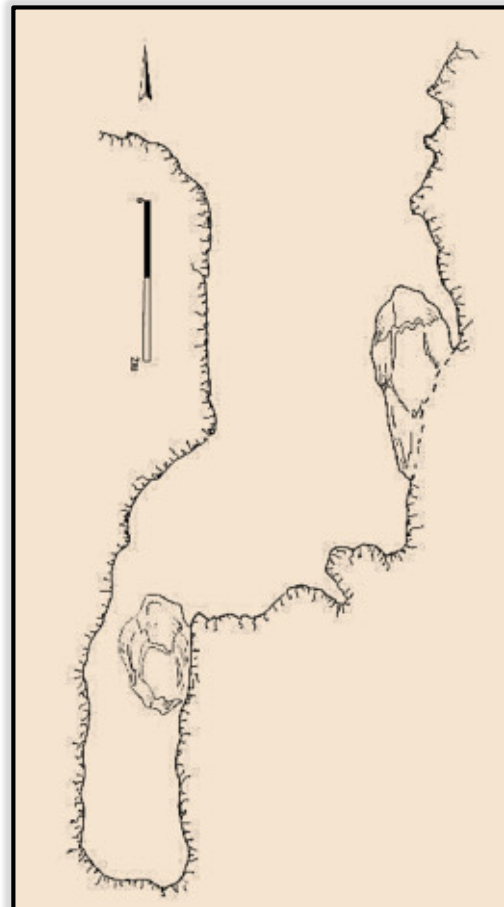
Сл. 52. Раденковски камен, улаз.
Fig. 52. Radenkovski kamen, entrance.



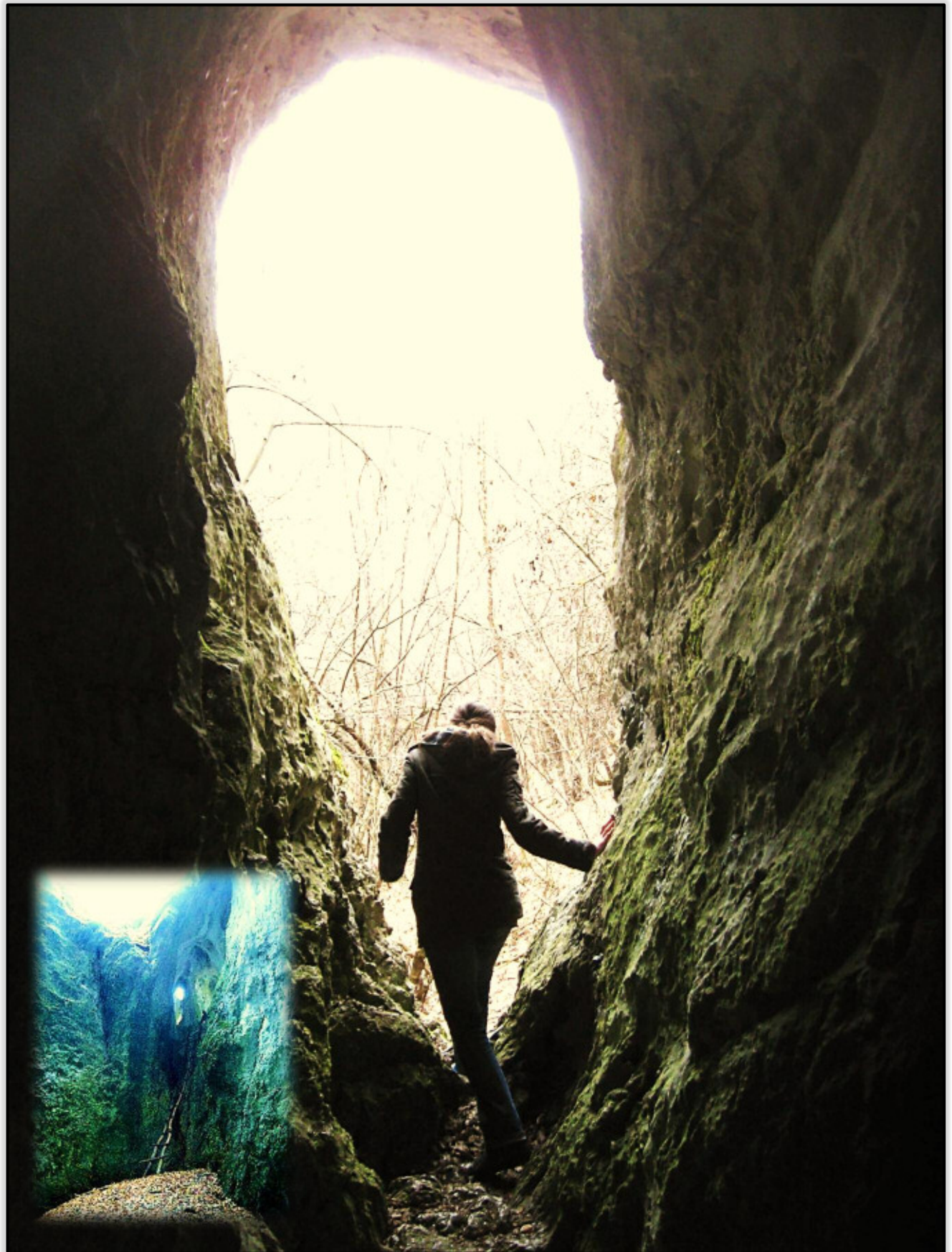
Сл. 53. Раденковски камен, план основе.
Fig. 53. Radenkovski kamen, ground plan.



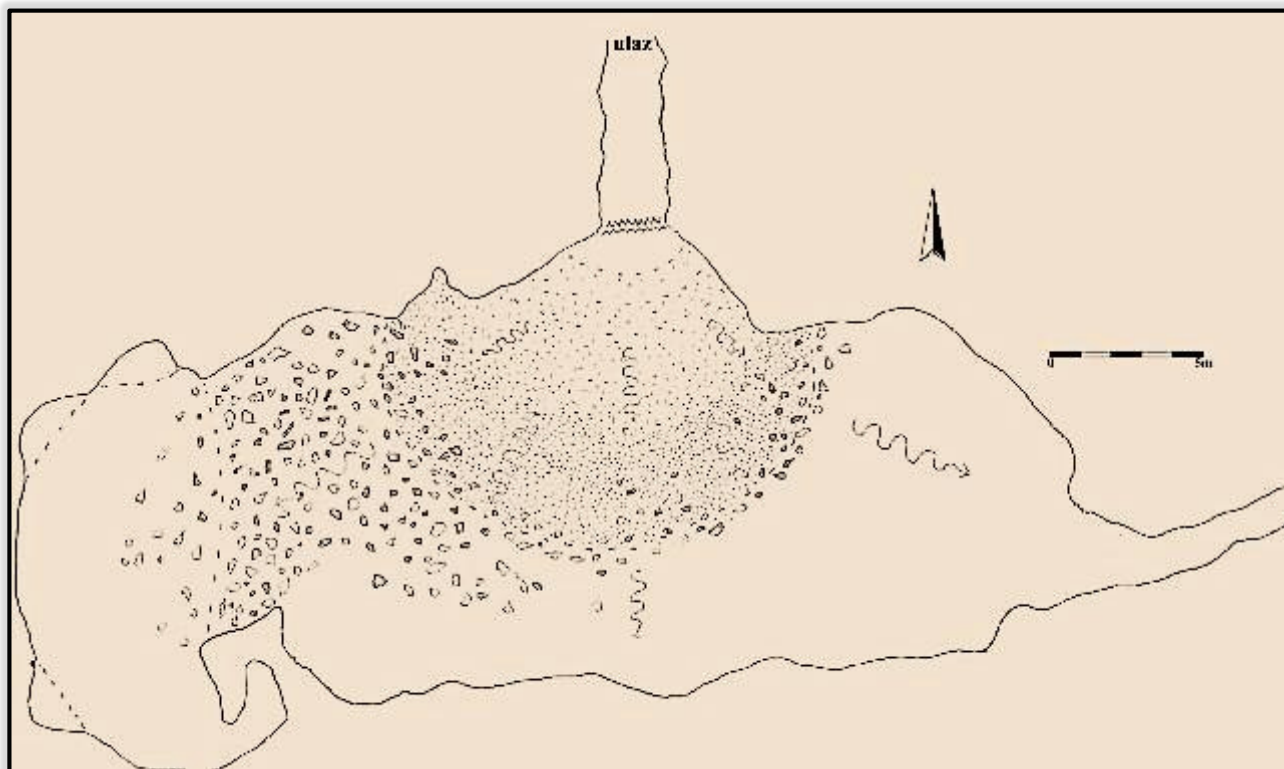
Сл. 54. Говеђа пештера, улаз.
Fig. 54. Goveđa peštera, entrance.



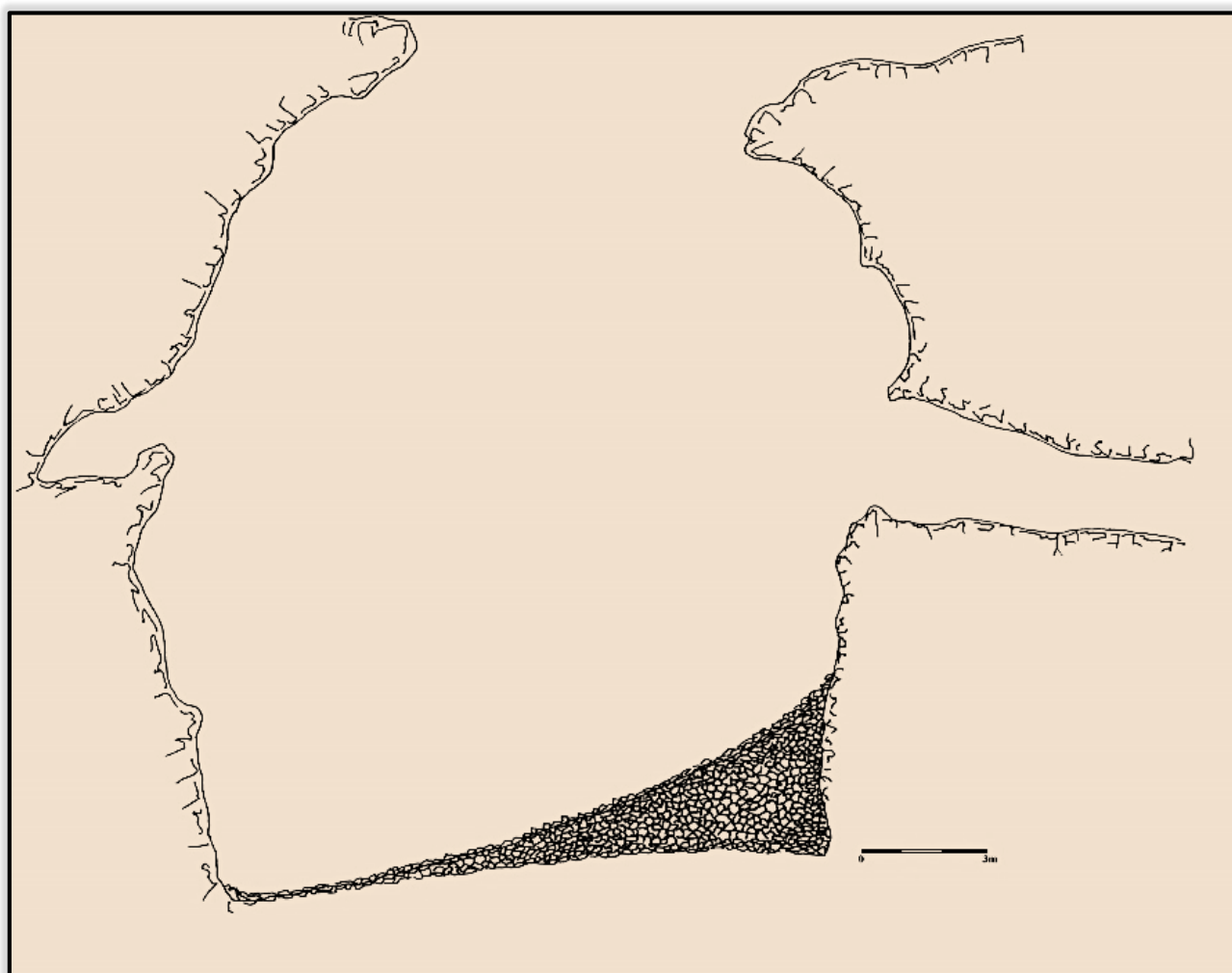
Сл. 55. Говеђа пештера, план основе.
Fig. 55. Goveđa peštera, ground plan.



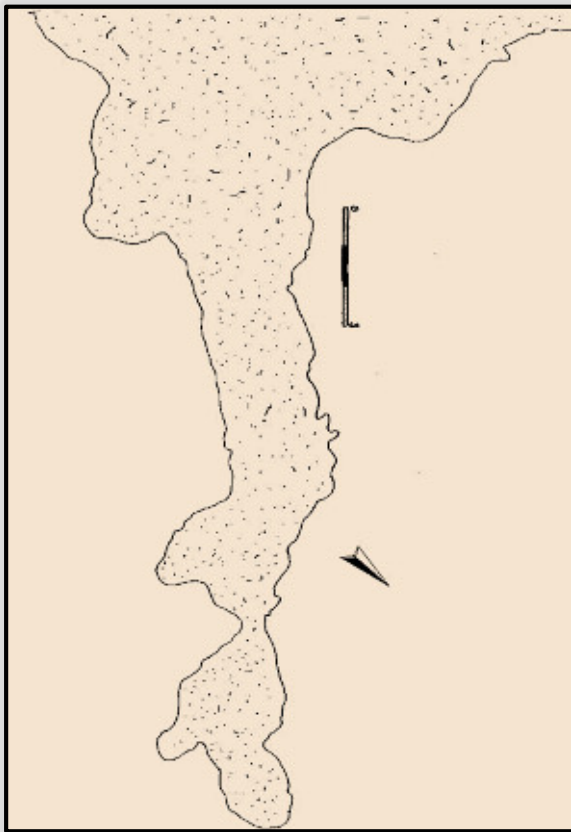
Сл. 56. Читлуčka пећина, поглед на улаз из улазног ходника пећине и главна дворана пећине.
Fig. 56. Čitlučka cave, view on entrance from the entrance passage and main hall of the cave.



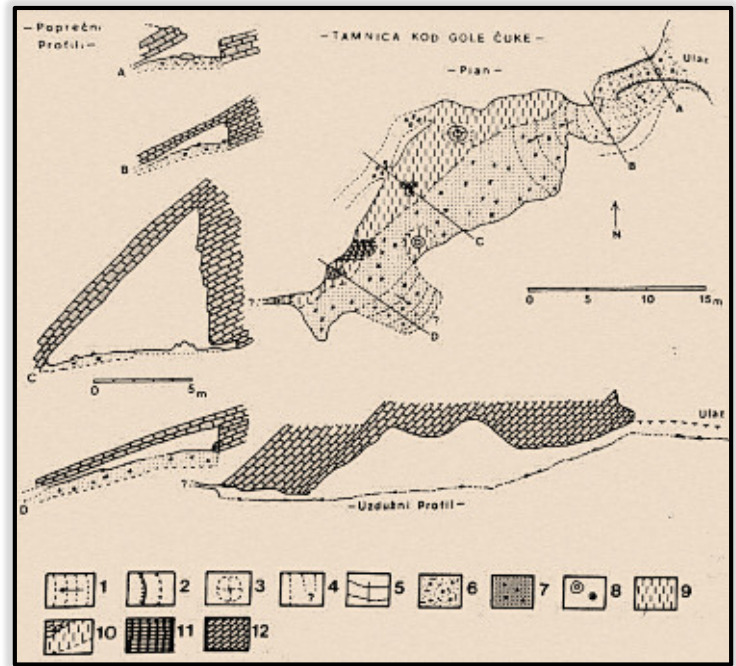
Сл. 57. Читлучка пећина, план основе.
Fig. 57. Čitlučka cave, ground plan.



Сл. 58. Читлучка пећина, уздужни пресек.
Fig. 58. Čitlučka cave, longitudinal section.



Сл. 59. Дугопољска пећина, план основе.
Fig. 59. Dugopoljska cave, ground plan.



Сл. 60. Тамница, план основе и пресек: 1. нагиб канала, 2. одсек, 3. ошак (план), 4. приближне димензије, 5. положај попречног пресека канала, 6. стеља и кречњачка дробина, 7. глина и кречњачка дробина, 8. сталагмити (план), 9. сига, травертинске наслаге (салив), 10. сига, травертинске каде (зидно-подни салив), 11. пећинска бреча, 12. поремећени слојевити кречњак. (из Nešić, 2001, Skica 63).

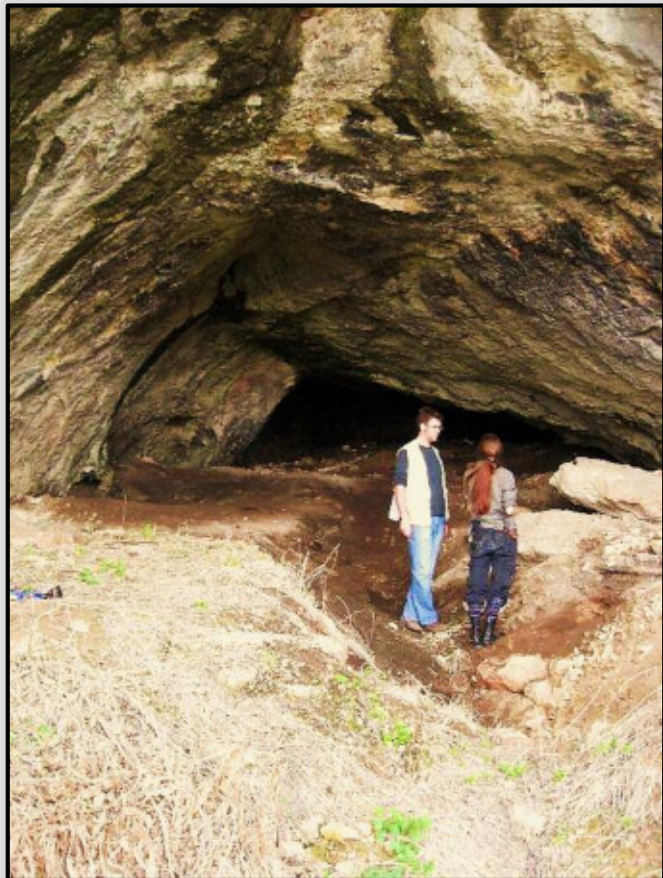
Fig. 60. Tamnica, ground plan and cave section: 1. slope, 2. intersection, 3. chimney, 4. approximate measurements, 5. channel transverse section, 6. detritus and limestone gravel, 7. clay and limestone gravel, 8. stalagmites (plan), 9. tufa, travertine deposits (flowstone), 10., tufa, travertine pools (wall-ground flowstone), 11. cave breccia, 12. disturbed layered limestone (from Nešić, 2001).



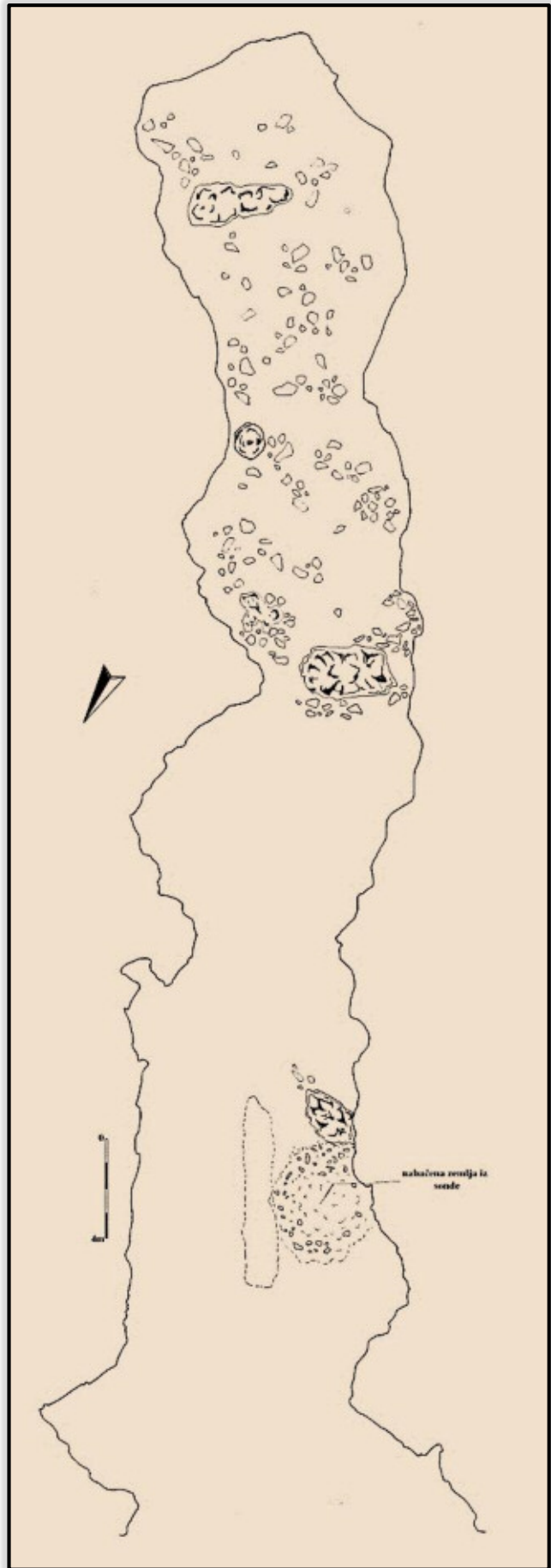
Сл. 61. Пећина у Стурњаку, поглед на пејзаж око пећинског уचाза.
Fig. 61. Cave in Sturnjak, view of landscape around the cave entrance.



Сл. 62. Пећурски камен, локација пећине у клисура Изгара.
Fig. 63. Pećurki kamen, cave location and Izgara gorge.



Сл. 64. Пећурски камен, пећински улаз и једна од археолошких сонди.
Fig. 64. Pećurki kamen, cave entrance and one of the archaeological trenches.



Сл. 65. Пећурски камен, план основе.
Fig. 65. Pećurki kamen, ground plan.



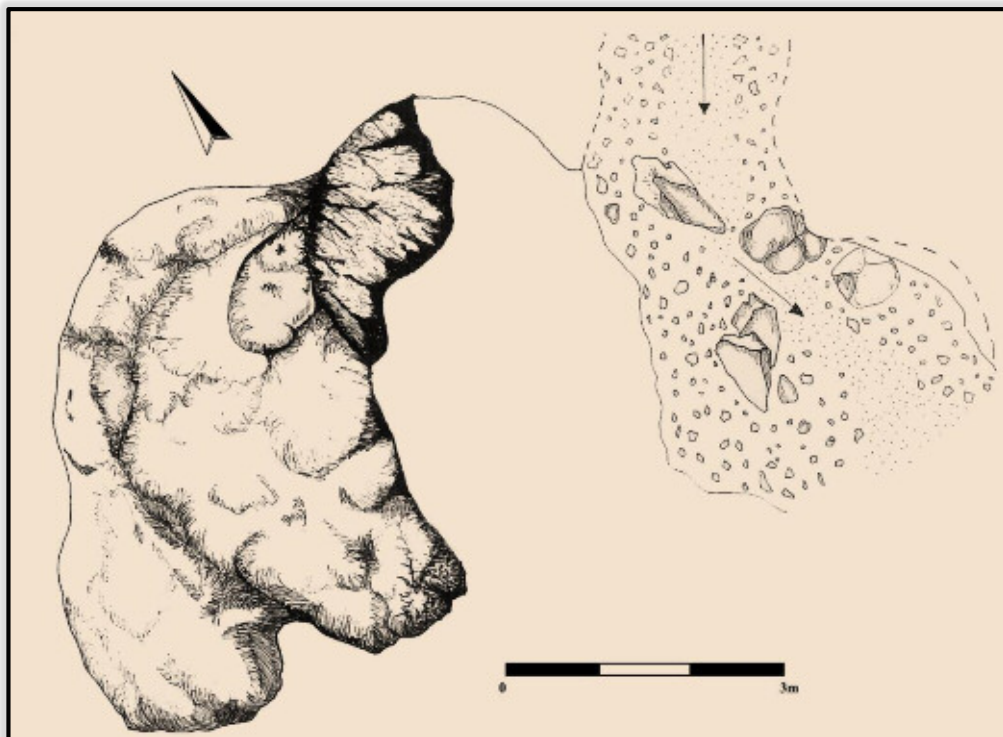
Сл. 66. Пећурски камен, поглед на улаз и археолошке сонде из унутрашњости пећине
 Fig. 66. Pećurski kamen, view on entrance and archaeological trenches from cave interior.



Сл. 64. Пећурски камен, пећински улаз.
 Fig. 64. Pećurski kamen, cave entrance.



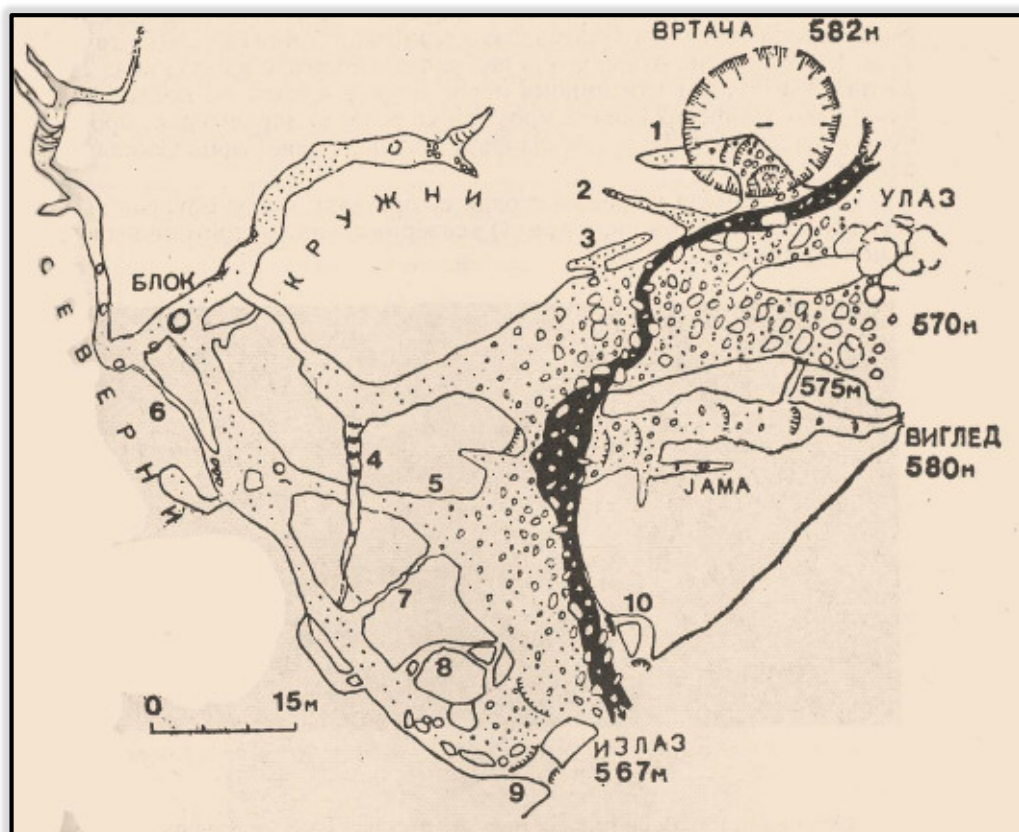
Сл. 65. Пећина Новаковци, улаз и плато испред пећине.
Fig. 85. Novakovci cave, entrance and plateau in front of the cave.



Сл. 66. Пећина Новаковци, план основе.
Fig. 66. Novakovci cave, ground plan.



Сл. 67. Сесалачка пећина, пећински комплекс са југозапада.
Fig. 67. Sesalačka cave, cave complex from south-west.



Сл. 68. Сесалачка пећина, план основе (из Петровић 1997)
Fig. 68. Sesalačka cave, ground plan (from Петровић 1997).



Сл. 69. Милушиначка пећина 1, улаз и план пећине (из Цвијић, 1895).
Fig. 70. Milušinačka cave 1, cave entrance and ground plan (plan from Cvijić, 1895).



Сл. 70. Милушиначка пећина 1, археолошке сонде из 2012. године.
Fig. 70. Milušinačka cave 1, archaeological trenches from 2012.



Сл. 71. Милушиначка пећина 2, поглед на улаз из унутрашњости.
Fig. 71. Milušinačka cave 2, cave entrance and ground plan (plan from Cvijić, 1895)



Сл. 72. Рујишка пећина, поглед са југозапада.
Fig. 72. Rujiška pećina, view from south-west.



Сл. 73. Рујишка пећина, унутрашњост пећине са пећинским накитом.
Fig. 73. Rujiška cave, cave interior and speleothem.



Сл. 74. Буковичка пећина, поглед на улаз из унутрашњости пећине; плато испред пећине и пећински накит.
Fig. 74. Bukovička cave, view on entrance from cave interior; the plateau in front of the cave entrance and speleothems.



Сл. 75. Стожер камен, остаци пећинских зидова.
Fig. 75. Stožer kamen, remains of cave walls.



Сл. 76. Косиња падина, поглед на објекат са улаза.
Fig. 76. Kosinja padina, object surface from the entrance.



Сл 77. Крушјанска пећина, северни део објекта.
Fig. 77. Krušjanska cave, northern and north-western part of the object.



Сл. 78. Рујишка жљевина, јужни део објекта.
Fig. 78. Rujiška žljebina, southern part of the object.

БИБЛИОГРАФИЈА

Alex, B., Boaretto, E., 2014, Radiocarbon Chronology of Pešturina Cave, y: Mihailović, D. (ed.), *Palaeolithic and mesolithic research in Central Balkans*, 39–49.

Anelli, F., 1933, Ricerche paleontologiche nella Grotta Betal presso Postumia (N. 1611– VG). *Atti del I Congresso speleologico nazionale*, 11, 231–237.

Argant, J. Dimitrijević, V., 2007, Pollen analyses of Pleistocene hyaena coprolites from Montenegro and Serbia, *Геолошки анали Балканскога полуострва* 68, 73–80.

Arsuaga, J. L., Carretero, J. M., Martí'nez, I., Gracia, A., 1991, Cranial remains and long bones from Atapuerca/Ibeas (Spain), *Journal of Human Evolution*, Vol 20, Iss. 3, 191–230.

Arsuaga, J. L., Martínez, I., Gracia, A., Carretero, J. M., Lorenzo, C., Garcí'a, N., Ortega, A. I., 1997, Sima de los Huesos (Sierra de Atapuerca, Spain), The site, *Journal of Human Evolution* 33, 109–127.

Атанацковић, С. Б., 1959, Фитогенетски приказ озренског амфитеатралног басена и ближе околине, *Зборник радова географског института „Јован Цвијић”* 16, 121–148.

Bailey, G. N., Carter, P. L., Gamble, C. S., Higgs, H. P., 1983, Asprochaliko and Kastritsa: further investigations of Palaeolithic settlement and economy in Epirus (North-West Greece). *Proceedings of the Prehistoric Society*, Vol. 49, 15–42.

Basler, Đ., 1974, Paleolitsko prebivalište Badanj kod Stoca, *Glasnik Zemaljskog muzeja* 29, 5–18.

Basler, Đ., 1975, Crvena Stijena: Zbornik Radova, Zajednica Kulturnih Ustanova, Nikšić.

Beron, P., Daaliev, T., Jalov, A., 2006, Caves and speleology in Bulgaria, Pensoft Publishers, Bulgarian Federation of Speleology and National Museum of Natural History, Sofia.

Bertini, B. V., 2012, The hunting of large mammals in the Upper Palaeolithic of Southern Italy: A diachronic case study from Grotta del Romito. *Quaternary International* 252, 155–164.

Binford, L., 1968, Post-Pleistocene adaptations, y: Binford, S., Binford L., *New Perspectives in Archaeology*, Chicago: Aldine Publishing, 313–342.

Bischoff L. J, Shamp D. D., Aramburu A., Arsuaga L. J., Carbonell, E., De Castro, J. M., 2003, The Sima de los Huesos Hominids Date to Beyond U/Th Equilibrium (>350 kyr) and Perhaps to 400–500 kyr, New Radiometric Dates, *Journal of Archaeological Science* 30 (3), 275–280.

Blackwell, B., Chu, S., Chaity, I., Huang, Y. E. W., Mihailović, D., Roksandić, M., Dimitrijević, V., Blickstein, J., Huang, A., Skinner, R. A., 2014, ESR Dating Ungulate Tooth Enamel from the Mousterian Layers at Pešturina, Serbia, y: Mihailović, D. (ed.), *Palaeolithic and mesolithic research in Central Balkans*, 21–39.

Borić, D., Dimitrijević, V., White, D., Lane, C., French, C., 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, Iss. 334.

Brodar, M., 1955, Pokusno izkopavanje v Mokriški jami, *Arheološki vestnik* 6, 204–226.

Brodar, M., 1959, Mokriška jama, nova visokoalpska aurignaška postaja v Jugoslaviji, *Razprave IV. razr. SAZU*, 5. Ljubljana, 415–469.

Brodar M., Osole F., 1979, Nalazišta paleolitskog i mezolitskog doba u Sloveniji, y: Praistorija Jugoslovenskih zemalja I, paleolitsko i mezolitsko doba, Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, 129–135.

Burke, A., 2000, Hunting in the Middle Palaeolithic, *International Journal of Osteoarchaeology*, Vol. 10, Iss. 5, 281–285.

Vacca, B., 2012, The hunting of large mammals in the Upper Palaeolithic of Southern Italy: A diachronic case study from Grotta del Romito, *Quaternary International*, Vol. 252, 155–164.

Гавела, Б., 1988, Палеолит Србије, Аранђеловац – Београд.

Гавриловић, Д., 1965, Крашки рељеф у Србији, *Земља и људи*, св. 15

Gavrilović, D., 1975, Katastar pećina kao osnova za speleološko rejoniranje krasa u istočnoj Srbiji, *Naše jame* 17, 35–45.

Gavrilović D., 1999, Tufa – phenomenon of the fluviokarst in East Serbia, САНУ посебна издања Књ. DCXXII, одељење природно-математичких наука, књ. 69. Београд.

Galanidou, N., 2000, Patterns in Caves: Foragers, Horticulturists, and the Use of Space, *Journal of Anthropological Archaeology* 19, 243–275.

Гарашанин, М., Гарашанин, Д., 1951, Археолошка налазишта у Србији, Просвета, Београд.

García, N., Arsuaga, J. L., Torres, T. 1997, *The carnivore remains from the Sima de los Huesos Middle Pleistocene site (Sierra de Atapuerca, Spain)*. *Journal of Human Evolution*, Vol. 33, Iss. 2-3, 155–174.

Ghemis, C., Clottes, J., Gély, B., Prud'homme, F., 2011, An Exceptional Archaeological Discovery – The „Art Gallery“ in Coliboaia Cave, *Apuseni Mountains, Romania*, *Acta archaeologica Carpathica*, vol. XLVI, 5–18.

Gheorghiu, A., Nicolăescu-Plopșor, C. S., Haas, N., Comșa, E., Preda, C., Bombiță, G., Enea, G., Gheorghiu, F., Iofcea, S., Nicolăescu – Plopșor, D., Neagoe, A., Silveanu, R., Surdu, I. I., 1954, Raport preliminar asupra cercetărilor de paleontologie umană de la Baia de Fier (Reg. Craiova) din 1951, *Probleme de Antropologie 1*, 73–86.

Guadelli, A., Fernandez, P., Guadelli, J., Miteva, V., Sirakov, N., 2013, The retouchers from the Gravettian Levels in Kozarnika Cave, *The Sound of Bones. Proceedings of the 8th Meeting of the ICAZ Worked Bone Research Group in Salzburg 2011 – 8th Meeting of the ICAZ Worked Bone Research Group, Salzburg: Austria (2011)*, 155–162.

Дакић, Б., 1967, Сокобањска котлина, економско-географска студија, Посебна издања, књига 19, Београд.

Darlas, A., 2007, Le Moustérien en Grèce à la lumière des récentes recherches, *L'anthropologie, Vol. 111, Iss. 3*, 346–366.

Daujeard, C., Moncel, M.-H., 2010, On Neanderthal subsistence strategies and land use: a regional focus on the Rhône valley area in southeastern France, *Journal of Anthropological Archaeology, Vol. 29, Iss 3*, 368–391.

Diklić, N., 1962, Prilog poznavanju šumskih i livadskih fitocenoza Ozrena, Device i Leskovika kod Sokobanje, *Glasnik Prirodnjačkog muzeja u Beogradu, knj. 18*, 49–83.

Диклић Н., 1996, Јосиф Панчић (1814–1888), у: Сарић, М., *Живот и дело српских научника*, Биографије и библиографије, књига 1, Српска академија наука и уметности, Београд.

Димитријевић, В., 1997а, Плеистоценска сисарска фауна источне Србије, у: Лазић, М., (ур.) *Археологија источне Србије*, Филозофски факултет, Центар за археолошка истраживања, Београд.

Димитријевић, В., 1997б, Горњоплеистоценски сисари из пећинских наслага Србије, *Геолошки анали Балканског полуострва, 61*, 179–370.

Dimitrijević, V., 2011, Mlajšepleistocensa hijena *Crocota crocota* (Goldfuss, 1823) iz jame Baranica (jugovzhodna Srbija): tekmovanje za brlog, у: Тошкан, В. (ур.), *Drobcu ledenodobnega okolja, Zbornik ob življenjskem jubileju Ivana Turka, Ljubljana*, 69–85.

Димитријевић, В., Јовановић, К., 2002, Квартарни сисари из Мириловске пећине код Ћуприје (Источна Србија), *Зборник радова одбора за крас и спелеологију 7*, 113–124.

Димитријевић Љ., Радојевић А., Филиповић И., 2010, Термични режим Сокобањске котлине, *Гласник српског географског друштва, свеска бр. 1*, 145–157.

Đukanović, D., 1960, Klima Sokobanje, Београд.

Ђуричић, Љ., 1996, Пробно сондирање у Мириловској пећини, *Гласник српског археолошког друштва 11*, 173–177.

Duričić, Lj., 1997, The chipped stone industry from the rock-shelter of Trebački krš, у: D. Srežović (ed.), *Prehistoric Settlements in Caves and Rock-shelters in Serbia and Montenegro, Fascicule I*, Centar za arheološka istraživanja, Beograd, 75–102.

Ђуричић, Љ., 1997, Врућа пећина, вишеслојно налазиште, *Старинар XLVIII*, 195–199.

Duričić, Lj., 2006, *A contribution to research on Bioče Mousterien*, Гласник српског археолошког друштва 22, 179–196.

Ђуровић, П. (ур.), 1998, Спелолошки атлас Србије, Посебна издања САНУ, књ. 52, Београд.

Evans, M., 2005, Nanophase magnetism and past global change, *Journal of Physics: Conference Series 17, Fifth International Conference on Fine Particle Magnetism*, IOP Publishing, 150–153.

Жујовић, Ј., 1893, Геологија Србије, део први, Српска краљевска академија.

Зеремски, М., 2002, *Крас Озрена и Девице*, САНУ, Зборник радова за крас и спелеологију VII. Београд, 1–29.

Zilhao, J., Trinkaus, E., Constantin, S., Milota, S., Gherase, M., Sarcina, L., Danciu, A., Rougier, H., Quilès, J., and Rodrigo, R., 2007, The Peștera cu Oase People, Europe's Earliest Modern Humans, Chapter 21, у: Mellars, P. (ed.), *Rethinking the Human Revolution: new behavioural and biological perspectives on the origin and dispersal of modern humans*, McDonald Institute monographs, Cambridge, 249–262.

Hahn, J., 1977, Aurignacien, das ältere Jungpaläolithikum in Mittel- und Osteuropa, Fundamenta, Monographien zur Urhesichte, Reihe A, Böhlau, Köln.

Zupanič, J., 1970, Petrografska istraživanja paleolitskih artefakata krapinskog nalazišta, у: Malez, M. (ur.), *Krapina 1899–1969*, Zagreb.

Inizan, M. L., Reduron-Ballinger M., Roche, H., Tixier, J., 1999, *Technology and Terminology of Knapped Stone*, Nanterre: CREP.

Ivanova S., Sirakova S., 1995, Chronology and cultures of the Bulgarian Paleolithic, у: Bailey, D. W., Panayotov, I., *Prehistoric Bulgaria*, Prehistory Press, 9–54.

S. Ivanova, M. Gurova, N. Spassov, V. Popov, J. Makedonska, Ts. Tzankov, D. S. Strait, 2012, Preliminary Findings of the Balkan Paleo Project: Evidence of Human Activity at the “Gateway” of Europe During the Late Pleistocene, *Bulgarian e-Journal of Archaeology, Vol. 2, Iss. 2*, 1–24.

Јевремовић, М., Јованчић, С., 2009 Свет лова и дивљачи у ловиштима Србије, Војноиздавачки завод, Београд.

Jović, V., 1997, Kremen, у: Srežović, D. (ur.), *Arheološki leksikon*, Savremena administracija, Beograd, 524.

Јовановић, П., 1924, Бања, *Српски етнографски зборник* 29, *Насеља и порекло становништва* 17, Српска краљевска академија.

Јовановић, П., 1923, Геоморфологија сокобањске котлине, *Гласник географског друштва*, бр.9, 59–82.

Jovanović-Dunjić R., 1956, Tipovi pašnjaka i livada na Rtnju, *Zbornik radova Instituta za ekologiju i biogeografiju srpske akademije nauka i umetnosti*, 6(1), 1–45.

Јовановић, Ј., Радивојевић, А., 2006, Особености туристичког потенцијала Сокобање, *Гласник Српског географског друштва LXXXVI*, бр. 2, 27–299.

Jovanović, V., Srećković-Batočanin D., 2009, *Osnovi geologije*, Zavod za udžbenike, Beograd.

Јовић, В., 2002, Одговори окружних лекара на геолошку анкету Друштва српске словесности из 1860., *Флогистон* 12, 147–174.

Калуђеровић, З., 1986, Извештај о археолошком ископавању Смолушке пећине 1986. године, *Новопазарски зборник* 10, 225–226.

Калуђеровић, З., Ђурић, Н., 1996, Кременац код Ниша – палеолитско налазиште, *Старинар XLVII*, 289–290.

Калуђеровић, З. 1996, Сокобањска котлина – палеолитска налазишта. *Старинар XLVII*, 290–292.

Каниц, Ф., 1967, Краљевина Србија и српски народ, Београд.

Каниц, Ф., 1985, Србија, земља и становништво, Српска књижевна задруга, Београд.

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*, Vol. 34, Iss. 3, 223–248.

Karavanić, I., 1993, Gornjopaleolitičke kamene i koštane rukotvorine iz špilje Vindije, *Opuscula Archaeologica, radovi Arheološkog zavoda*, Vol. 17, No.1, 53–163.

Karavanić, I., 2003, Mujina pećina: tragovi života dalmatinskoga pračovjeka, Kaštel Lukšić.

Karavanić, I., Janković, I., 2008, Srednji i rani gornji paleolitik u Hrvatskoj, *Opuscula Archaeologica radovi Arheološkog zavoda*, 21–54.

Klein, G.R., 1999, *The Human Career: Human Biological and Cultural Origins*, University of Chicago Press, 1999.

Kozłowski, J. K., Kozłowski, S. K., Radovanović, I., 1994a, Meso-and Neolithic Sequence from the Odmut Cave (Montenegro), Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.

Kozłowski, J. K. (ed.), 1982, *Excavation in Bacho Kiro Cave (Bulgaria): Final report*, Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.

Kozłowski, J. K., Laville, H. and Ginter, B., 1994b, *Temnata Cave: Excavations in Karlukovo Karst Area, Bulgaria*, vol. 1, Jagellonian University Press, Kraków.

Komšo, Darko., 2003, *Pećine Istre – mjesta življenja od prapovijesti do srednjeg vijeka / The Caves of Istria – Place of Living from Prehistory to the Middle Ages*, *Histria Antiqua*, 11/2003, 41–54.

Komšo, Darko., 2008, *Pećina Laganiši – mjesto života i smrti, I porečki susret arheologa, rezultati arheoloških istraživanja na području Istre*, *Zbornik radova s međunarodnog znanstvenog skupa, Poreč*, 29. rujna 2006, Svezak I, Poreč, 9–16.

Korkuti, M., 2003, *Researches and Studies of Prehistory in Albania: 3, Konispol Project, y: Recent Research in the Prehistory of the Balkans*, Ур: Grammenos, D. V. Publications of the Archaeological Institute of Northern Greece, Nr.3., Thessaloniki, 212–225.

Костић, М., 1969, *Алексиначка котлина – друштвеногеографска проучавања*, *Зборник радова Географског института „Јован Цвијић”*, књ. 22, 453–591.

Крстић Б., Ракић Б., и др., 1974, *Основна геолошка карта лист Алексинац 1:100 000*.

Krešić, N., 1988, *Karst i pećine Jugoslavije*, Naučna Knjiga, Beograd.

Кукин, А., Медовић, П., Хаџић, В., 1992, *Повезаност археолошких, педолошких и геолошких истраживања и узајамно коришћење добијених резултата*, у: Срејовић, Д., (ур.), *Археологија и природне науке*, Научни скуп САНУ и ВАНУ (23. и 24. октобар 1990. Београд, 25. октобар 1990. Нови Сад), Одељење историјских наука књ. 21., Београд.

Kuhn, S., Mihailović D., Dimitrijević, V., 2014, *The Southeast Serbia Paleolithic Project: An Interim Report*, у: Mihailović, D. (ed.), *Palaeolithic and mesolithic research in Central Balkans*, 97–106.

Kyparissi-Apostolika, N., (ed.), 2000, *Theopetra Cave. Twelve years of excavation and research 1987–1998. Proceedings of the International Conference, Trikala, 6–7 November 1998*, Greek Ministry of Culture and Institute for Aegean Prehistory, Athens.

Langley, M., 2013, *Storied landscapes makes us (Modern) Human: Landscape socialisation In the Palaeolithic and consequences for The archaeological record*, *Journal of Anthropological Archaeology*, Vol 32, Issue 4, 614–629.

Лазаревић, Р., 2008, *Катастри спелеолошких објеката*, *Гласник СГД*, св. LXXXVIII, бр.1, 21–28.

Leakey, M., 1971, *Olduvai Gorge, Excavations in Beds I and II, 1960–1963*. vol. 3. Cambridge University Press, Cambridge.

Lim, I., 1985, *Rock-shelter Use Today: An Indicator of Usandawe Prehistory*, Chapter 16, у: Misra, N. V., Bellwood, P., (eds.), *Recent Advances in Indo-Pacific Prehistory: Proceedings of the International Symposium Held at Poona, December 19–21, 1978*, Leiden, 105–110.

Ložek, V., 1955, Mekkyši Českoslovanckych Kvartey, Rozpr. Ust. Ustav. geology 17.

Madelaine S., Maureille B., Cavanhié N., Couture-Veschambre C., Bonifay E., Armand D., Bonifay M. F., Duday H., Fosse P., Vandermeersch B., 2008, Nouveaux restes humains Moustériens rapportés au squelette Néandertalien de Regourdou 1 (Regourdou, commune de Montignac, Dordogne, France), *Paleo* 20, 101–114.

Malez M., *Novi pogledi na stratigrafiju Krapinskog nalazišta*; y: Malez, M. (ur.), Krapina 1899–1969; Zagreb, 1970. 15–16.

Malez M., Rukavina D., Slišković T., Kapel A., 1974, Two New Sites of Pleistocene Fauna and of the Palaeolithic in Bosnia; Bulletin Scientifique, Conseil des Academies des Sciences et des Arts de la RSF de Yougoslavie, Section A, Tome 9, No. 3-4, 80–82.

Malez, M., 1979a, Nalazišta paleolitskog i mezolitskog doba u Hrvatskoj, y: Benac, A. (ur.), Praistorija jugoslavenskih zemalja I, paleolitsko i mezolitsko doba, Sarajevo, 221–227.

Malez, M., 1979b, Fosilni čovek na tlu jugoslavenskih zemalja, y: Benac A., Praistorija jugoslavenskih zemalja I, paleolitsko i mezolitsko doba, Sarajevo, 83–102.

Malez, M., Salković, S., 1988, Kvartamogeološki i paleontološki odnosi u Pećini iznad Hajdučkog izvora kod Čitluka nedaleko Sokobanje (SR Srbija), *Naš Krš* 24-25, 89–99.

Manolis, S; Aiello, L; Henessy, R; Kyparissi-Apostolika, N., 2000, Middle Palaeolithic Footprints from Theopetra Cave (Thessaly, Greece), y: Kyparissi-Apostolika, N. (ed.), Theopetra Cave: Twelve years of excavation and research 1987–1998, *Proceedings of the International Conference, Trikala, 6–7 November 1998*, Athens, 81–94.

Marín-Arroyo, B. A., 2014, Middle Pleistocene subsistence in Velika Balanica, Serbia: preliminary results, Mihailović, D. (ed.), *Palaeolithic and mesolithic research in Central Balkans*, 121–129.

Marković, J. D., 1950, Fosilna flora bigra doline Gradišnice kod Soko Banje, *Glasnik prirodњаčkog muzeja u Beogradu*, br. 3, 119–130.

Марковић, Ј., 1962, Физичка географија Југославије, Београд.

Марковић, Ј., 1977, Релјеф слива Сокобањске Моравице, *Зборник радова географског института „Јован Цвијић” књ. 29*, 35–68.

Марковић-Марјановић, Ј., 1956, Лесне оазе у долини Јужне Мораве, *Гласник природњачког музеја* 5, 111–133.

Марковић-Марјановић, Ј., 1978, Плеистоцене климатске промене у Нишкој котлини, Српско географско друштво, Посебна издања, књ. 48. Београд.

Мартиновић, Ж., Костић, М., 1972, Термални терен бање Јошанице, *Гласник Српског географског друштва*, св. LII, бр. 1, 49–68.

Mellars, P., 1996, *The Neanderthal Legacy, An Archaeological Perspective from Western Europe*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey.

Милић, Ч., 1968, Јаме као индикатори периглацијала у красу Источне Србије, *Цвијићев зборник српске академије наука и уметности* 69–81.

Милић, Ч., 1976, Речни сливови као елементи рељефа Источне Србије, СГД, посебна издања, Књ. 42, Београд.

Милићевић, Ђ. М., 1876, Кнежевина Србија, Државна штампарија у Београду.

Миловановић, Г., 2005, Врело (Моравски Голак), Библиотека „Хроника насеља, села и градова”, Ниш.

Miracle, P. T., Brajković, D., 1992, Revision of ungulate fauna and Upper Pleistocene stratigraphy of Veternica Cave (Zagreb, Croatia), *Geologia Croatica* 45, 1–14.

Милојевић, С. М., 1936, Врела Моравице у Сокобањској котлини, *Гласник српског географског друштва св. 23*, 77–78.

Milota, Ş., Gherase, M., Sarcină, L., Rodrigo, R., Moldovan, O., Trinkaus, E., Constantin, S., Zilhão, J., 2013, Exploration and documentation of the Peștera cu Oase, у: Trinkaus, E., Constantin, S., Zilhão, J. (eds.), *Life and Death at the Peștera cu Oase, A Setting for Modern Human Emergence in Europe*, New York: Oxford University Press, 5–15.

Mihailović, B. 2008, The Gravettian site Šalitrena pećina near Mionica, Western Serbia, у: Darlas A., Mihailović D. (eds.) *The palaeolithic of the Balkans, Proceedings of the XV World Congress UISPP (Lisbon, 4–9 September 2006) Vol. 17, Session C33*, 101–106.

Михаиловић, Б., 2013, Шалитрена пећина, *Резултати нових археолошких истраживања у северозападној Србији и суседним територијама*, Београд – Ваљево, 5–17.

Михаиловић, Д., 1992, Орињасијенска кремена индустрија са локалитета Црвенка-Ат у близини Вршца, Центар за археолошка истраживања, Књига 11, Београд

Михаиловић, Д., Ђуричић, Љ., Калуђеровић, З., 1997, Истраживање палеолита на подручју источне Србије. у: Лазић, М. (ур.), *Археологија источне Србије*, Београд: Филозофски факултет, Центар за археолошка истраживања, 33–44.

Михаиловић, Д. 2004, Истраживања пећинских археолошких налазишта у сливу Тимока и Нишаве, *Зборник радова Одбора за крас и спелеологију*, бр. 8, 135–144.

Михаиловић, Д. 2006, Петроварадинска тврђава – палеолитско налазиште, *Археолошки преглед*, 1, 9–12.

Михаиловић, Д., Михаиловић, Б., 2006, Палеолитско налазиште Хаџи Проданова пећина код Ивањице, *Археолошки Преглед 1(2003)*, 13–17 .

Mihailović D., 2009a Upper paleolithic and mesolithic chipped stone industries from Crvena Stijena, Beograd.

Михаиловић, Д., 2009б, Средњопалеолитско насеље на Петроварадинској тврђави, окресана камена индустрија из сектора I и II (ископавања 2003. и 2004. године), Едиција Петроварадин, свеска II, Нови Сад.

Михаиловић, Д., 2009в, Пећински комплекс Баланица и палеолит Нишке котлине у регионалном контексту, *Архаика* 2, 3–26.

Михаиловић, Д., Богосављевић-Петровић, В., 2010. Самаила – Влашка глава, палеолитско налазиште на отвореном простору, *Наша прошлост* 10, 21–43.

Михаиловић, Д., Милошевић, С., 2012, Истраживања палеолитског налазишта Пештура код Ниша, *Гласник САД* 28, 87–106.

Mihailović, D., 2014a, Investigations of middle and upper paleolithic in the Niš basin, у: Mihailović, D. (ed.), *Palaeolithic and mesolithic research in Central Balkans*, 107–121.

Mihailović, D., 2014b, Paleolit na centralnom Balkanu, kulturne promene i populaciona kretanja, Srpsko arheološko društvo, Beograd.

Mišić V., Dinić A., Reliktna šumska vegetacija u klisuri Moravice kod Sokobanje, *Zbornik radova, 6. Simpozijum o flori jugoistočne Srbije i susednih područja, Sokobanja, 4–7. jul 2000*, 104–110.

Мишовић, С., 2004, Регионална географија, Београд.

Nešić, D., 2001, Крашка морфологија у сливу Топоничке реке, необјављена магистарска теза, Географски факултет, Београд.

Нешић, Д., 2002, Резултати спелеолошких и спелеоклиматолошких истраживања Великог леденика на Девици, Ртањске и Тупијничке леденице, *Гласник српског географског друштва, св. LXXXII, Бр. 2*, 45–55.

Nikodijević, Č. V., 1970a, Pedološka karta SFRJ, List Zaječar 3, 1:50 000, Institut za proučavanje zemljišta Topčider - Beograd; Vojnogeografski institut – Beograd; Zavod za kartografiju „Geokarta” – Beograd.

Nikodijević, Č. V., 1970b, Pedološka karta SFRJ, List Zaječar 3, 1:50 000.

Новаковић, М., Миљковић, Б., Цветковић, Д., 1970, Геолошка студија Сокобањског терцијарног басена I, Београд.

Odar, V., 2012, Potočka zijalka. Fertility Rites in The Raining Cave, *Studia Mythologica Slavica XV*, 9–34.

Осоле, Ф., 1976, Палеолит у Словенији, у: Гавела Б., Велика археолошка налазишта у Словенији, Коларчев народни универзитет, „Научно Дело” Београд, 5–15.

Osole, F., 1990, Betalov spodmol, rezultati paleolitskih izkopavanj S. Brodarja I, *Poročilo o raziskovanju paleolita, neolita in eneolita v Sloveniji* 18, 7–41.

Osole, F., 1991, Betalov spodmol, rezultati paleolitskih izkopavanj S. Brodarja II. *Poročilo o raziskovanju paleolita, neolita in eneolita v Sloveniji* 19, 7–129.

Павловић, М., Радивојевић, А., 2009, Промене у функционалним типовима насеља општине Сокобања, *Гласник српског географског друштва* 89 (3), 81–93.

Павловић, М., Радивојевић, А., Димитријевић, Љ., 2011, Клима Сокобање и њен утицај на развој пољопривреде, *Зборник радова географског института „Јован Цвијић”* 61 (1), 13–30.

Панцић И., 2014, Археолошки дневник палеолитских истраживања, Музеј републике Српске, Бања Лука.

Петковић, В. К., 1933, *Геолошка карта Краљевине Југославије*, лист Зајечар 1:100.000, Београд.

Петковић, К., 1935, Геологија Источне Србије, посебна издања Српске Краљевске Академије, књ. 2, Београд.

Petrović, D., 1967, *Geomorfologija*, Beograd.

Петровић, Д. 1984, Сесалачка пећура, *Зборник радова ПМФ – Институт за географију*, св. XXXI, 9–18.

Петровић, Д., 1988, Историја српске спелеологије, Српско географско друштво, посебна издања књ. 66., Београд.

Петровић, Д., 1997, Сесалачка пећура, у: Петровић Д., Петровић Ј., Морфологија и хидрографија краса, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 177–185.

Petrović J, 1968, *Osnovi speleologije*, Beograd.

Петровић, П. 1968, Trebić kod Sokobanje. *Arheološki pregled*, 10, 1969, 132–135.

Петровић, .Ј., 1974, Крш Источне Србије, Посебна издања СГД, књ. 40, Београд.

Петровић, Ј., Пећине и Јаме СР Србије, Београд, 1976.

Петровић, К. ур., 1977, Геологија Србије II – 3- Стратиграфија – Кенозоик, Завод за регионалну геологију и палеонтологију Рударско-геолошког факултета, Београд.

Попов, Р., 1921, *Материали за предисторията на България. Спелеологични изследвания в околността на гр. Търново, с. Беляковец, Дряновския манастир и с. Карлуково*, Годишник на Народния Музей за 1920 год., София.

Попов, Р., 1931, Пещерата Темната дупка. Ново находище от палеолита в България Народен музей София.

Попов, Р., Фосилни и субфосилни животински остаци в изследваните до сега пещери на България, Известия на Българското пещерно дружество, I, С, 1926. София, 1936.

Popov, R., 1939, The Animal remains from the cave of Vacho Kiro, *Bulletin of the American School of Prehistoric Research* 15, 85–126.

Протић, К. С., 1889, Путовање кроз Србију 1719–1720, Отаџбина, књ. 22., Београд.

Phoca-Cosmetatou, N., 2005, Landscape use in Northeast Italy during the Upper Palaeolithic. *Preistoria Alpina* 41, 23–49.

Радев, Н. (1926), *Материали за изучаване на пещеритѢ въ България – I*. Естеств. Истор. Музей при Н. В. Царя, София, 1926. 168–169.:

Радовановић, И., 1986, Новија истраживања палеолита и мезолита у Црној Гори, *Гласник српског археолошког друштва* 3, 63–76.

Радојковић, Р., 1904, *Клима Сокобање*, Српски архив за целокупно лекарство, Државна штампарија, Београд.

Rakić, M., 1977, Geneza i stratigrafija kvartarnih sedimenata u slivu Južne i Zapadne Morave (sa kraćim osvrtom na prilike u Dakijskom i Panonskom basenu), *Rasprave zavoda za geološka i geofizička istraživanja, rasprava XVIII*, Beograd.

Ракићевић, Т., 1980, Климатско рејонирање Србије, *Зборник радова географског факултета* 27, 31–42.

Rakovec, I., 2007, Fossil population structure and mortality of the cave bear from the Mokrica cave (North Slovenia), *Acta carsologica* 36/3, 475–484.

Randelović, N., Avramović, D., Đorđević, V., Lilić, A., 2005, Flora Leskovika, 1, *Zbornik radova, 8. Simpozijum o flori jugoditočne Srbije i susednih područja*, Niš, 5–12.

Рашковић, Д., 2011, Примери налаза новца на локалитетима рановизантијских утврђења на југу централне Србије, *Нуми и Византија IX*, 171–186.

Rink, J., Schwarcz, H., Smith, F. H., Radovčić J., 1995, ESR ages for Krapina Hominids, *Nature* 378: 24.

Rink, W. J., Karavanić, I., Pettit, P. B., van der Plicht, J., Smith F. H. & Bartoll J.; *ESR and AMS based 14C dating of Mousterian levels at Mujina Pećina, Dalmatia, Croatia*, *Journal of Archaeological Science* 29, London, 2002, 943–953.

Rink WJ, Mercier N, Mihailović D, Morley M.W., Thompson JW, Roksandic, M., 2013, Correction: New Radiometric Ages for the BH-1 Hominin from Balanica (Serbia): Implications for Understanding the Role of the Balkans in Middle Pleistocene Human Evolution, *PLoS ONE* 8, 1–7.

Richter, J., Gjipali, I., Hauck, T. C., Ruka, R., Vogels, O., Metalla, E., 2014, The Early Prehistory of Albania: First Results of the „German – Albanian Palaeolithic“ (GAP) Programme, у: Përzhita, L., Gjipali, I., Hoxha, G., Muka, B., (eds.), Proceedings of the International Congress of Albanian Archaeological Studies, 65th anniversary of Albanian Archaeology (21–22 November, Tirana 2013), Center for Albanian Studies and Institute of Archaeology, Tirana, 65–82.

Roksandić, M., Mihailović, D., Mercier, N., Dimitrijević, V., Morley, W. M., Rakočević, Z., Mihailović, B., Guibert, P., Babb, J., 2011, A human mandible (BH-1) from the Pleistocene deposits of Mala Balanica cave (Sićevo Gorge, Niš, Serbia), *Journal of Human Evolution*, Vol 61, Issue 2, 186–196.

Ruiz-Redondo, A., 2014, Seeking for the origins of Paleolithic graphic activity: Archaeological Rock Art survey in Serbia, Palaeolithic and mesolithic research in Central Balkans, у: Mihailović, D. (ed.), *Palaeolithic and mesolithic research in Central Balkans* 131–138.

Русић В., Вељковић М. (ур.), 1982, Сокобања и срез Бањски 1836–1914, књига прва, Историјски архив Ниш и Самоуправна интересна заједница културе Сокобања, Ниш.

Ршумовић, Р., 1974, Географска регионализација Источне Србије, *Зборних радова Географског института „Јован Цвијић“* 25, 185–209.

Sirakov, N., Guadelli, J. L., Ivanova, S., Sirakova, S., Boudadi-Maligne, M., Dimitrova, I., Fernandez, P., Ferrier, C., Guadelli, A., Iordanova, D., 2010, An ancient continuous human presence in the Balkans and the beginnings of human settlement in western Eurasia: A Lower Pleistocene example of the Lower palaeolithic levels in Kozarnika cave (North-western Bulgaria), *Quaternary International*, Volume 223-224, 94–106.

Soficaru A, Dobos A, Trinkaus E, 2006, *Early modern humans from the Peștera Muierii, Baia de Fier, Romania*. у: Proceedings of the National Academy of Sciences 103, Nr. 46, November 2006, 17196–17201.

Спирић, М., 1995, Историја Алексинца и околине до краја прве владавине Кнеза Милоша, Скупштина општине Алексинац, Центар за културу, Алексинац.

Srejović, D., 1974, The Odmut cave – a new facet of the Mesolithic Culture of the Balkan Peninsula, *Archaeologica Iugoslavica* 15, 3–6.

Srejović, D., Marković, Č., 1986, Medena stijena – paleolitsko i mezolitsko nalazište, *Arheološki pregled* 1987, 37–38.

Stevanović, P., Marović, M., Dimitrijević, V., 1992, Geologija kvartara, Naučna knjiga, Beograd.

Stewart, J.R., van Kolfschoten, T., Markova, A., Musil, R., 2003, The Mammalian Faunas of Europe during Oxygen Isotope Stage Three, у: Neanderthals and Modern Humans in the European Landscape of the Last Glaciation - Archaeological Results of the Stage 3 Project, Ур: van Andel, T. H., Davies, W. D., The McDonald Institute for Archaeological Research: Cambridge, 2003, Chapter 7: 103-130.

Straus, L.G. 1990, Underground Archaeology: Perspectives on Caves and Rockshelters, in *Archaeological Method and Theory* (Vol. 2), In: M. B. Schiffer (editor), University of Arizona Press, 255-304.

Стојић, М., Јоцић, М., 2006, Културна стратиграфија праисторијских локалитета у нишкој регији, Археолошка грађа Србије – Ниш, Археолошки институт Београд и Народни музеј Ниш, Београд – Ниш.

Toškan, B., Dirjec, J., Bavdek, A., 2014, Lost in time? Repatriated animal remains from Anelli's excavations at Betalov spodmol (SW Slovenia), *RMZ, Materials and geoenvironment*, Vol., 61, No. 2-3, Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Ljubljana 2014, 141–155.

Trinkaus, E., Milota, Ş., Rodrigo, R., Gherase, M., Moldovan, O., 2003, Early modern human cranial remains from the Peștera cu Oase, Romania, *Journal of Human Evolution* 45, 245–253.

Trinkaus, E., 2013, Radiocarbon Dating of the Peștera cu Oase human remains, y: Trinkaus, E., Constantin, S., Zilhão, J. (eds.), *Life and Death at the Peștera cu Oase, A Setting for Modern Human Emergence in Europe*, New York: Oxford University Press, 229–233.

Tuniz, C., Fernardini, F., Turk, I., Dimkaroski, I., Mancini, I., Dreossi, D., 2012, Did neanderthals play music? X-ray computed micro-tomography of the Divje Babe 'flute', *Archaeometry*, Volume 54, Iss. 3, 581–590.

Turk, I., 1997, Mousterienska „Koscena Piscal” in druge najdbe iz Divjih Bab I v Sloveniji, Znanstvenoraziskovalni Center Sazu, Ljubljana.

Turk, I., 2007, Divje babe I, Paleolitsko najdišče mlajšega pleistocena v Sloveniji, 1. del: Geologija in paleontologija, Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 13, Ljubljana.

Turk, I., 2014, Divje babe I, Paleolitsko najdišče mlajšega pleistocena v Sloveniji, 2. del: Arheologija, Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 29, arheologija, Ljubljana,.

Урошевић, С., 1928, Буковик и Рожањ, студија терена кристаластих шкриљаца, *Геолошки анали Балканског полуострва, Књ. IX, део II*, Београд.

Урошевић, С., 1925, Племенити минерали и драго камење, Српска књижевна задруга, Београд.

Филиповић, В., 2008, Праисторијска налазишта у околини Сврљига, *Зборник бр. 16–17*, Народни музеј Ниш, 9–32.

Fiore, I., Gala, M., Tagliacozzo, A., 2004, Ecology and Subsistence Strategies in Eastern Italian Alps during the Middle Paleolithic. *International journal of Osteoarchaeology* 14, 273–286.

Fu Q., Hajdinjak M., Moldovan O.T., Constantin S., Mallick S., Skoglund P., Patterson 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.

Hedges, R. E. M., Housley, R. A., Bronck, C. R., van Klinken, G. J., 1990, Radiocarbon dates from Oxford AMS system: Archaeometry Datelist, *Archaeometry* 32, 211–237.

Heffter, E., 2014, The Prospects for Utilizing Pedology, Geology and Other Landscape Data for Locating Open Air Sites in Serbia, у: Mihailović, D. (ed.), *Palaeolithic and mesolithic research in Central Balkans*, 49–56.

Higham T., Bronk Ramsey C., Karavanić I., Smith F. H. , Trinkaus E., 2006, Revised direct radiocarbon dating of the Vindija G1 Upper Paleolithic Neandertals, *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 103, Washington, 2006, 553–557.

Božović, D., Kovačec, A., Rević, S. (ur.), 1999-2009, Hrvatska enciklopedija, svezak I-XI, *Leksikografski zavod Miroslav Krleža*, Zagreb.

Huxtable, J., Gowlett, J. A. J., Bailey, G. N., Carter, P. L., Papaconstantinou, V., 1992, Thermoluminescence Dates and New Analysis of the Early Mousterian from Asprochaliko, *Current Anthropology* 33, 109–114.

Carbonell, E., Bermúdez de Castro, J.M., Arsuaga, J. L., Díez, J. C., Cuenca-Bescós, G., Sala, R., Mosquera, M. & Rodríguez, X. P., 1995, Lower Pleistocene hominids and artifacts from Atapuerca TD6 (Spain), *Science* 269, 826–830.

Цвијић, Ј., 1895, Пећине и подземна хидрографија у Источној Србији, *Глас српске краљевске академије XLVI*.

Цвијић, Ј., 1889, Ка познавању крша источне Србије, *Просветни гласник*, Београд.

Свијић Ј., 1897, Brusque formation d'une doline en Serbie, *Bulletin de la Societe de Spéléologie*, Paris.

Цвијић, Ј., 1912, Ртањ, *Гласник Српског географског друштва*, св. 2, 276–298.

Цвијић, Ј., 1914. Истоци под Девицом, код села Читлука, *Гласник српског географског друштва*, св. 3-4, 215–219.

Цвијић, Ј., 1926, Циркулација воде и ерозија у карсту, *Гласник српског географског друштва*, св. 12, 1–16.

Цвијић, Ј., 1957, Подземна хидрографија и морфолошка еволуција карста, *Посебна издања Српског географског друштва*, св. 34, 1–40.

Clottes, J. Besesek, M., Gély, B., Ghemiş, C, Kenesz, M., Lascu, V.T., Meyssonnier, M., Philippe, M., Plichon, V., Prud'homme, F., Radu, V.A., Rus, T., Tociu, R.L., 2012. *Découverte d'une nouvelle grotte ornée paléolithique en Roumanie, dans le département du Bihor*. In : Clottes J. (ed.), *L'art pléistocène dans le monde / Pleistocene art of the world / Arte pleistoceno en el mundo*, Actes du Congrès IFRAO, Tarascon-sur-Ariège, septembre 2010, Symposium Art pléistocène en Europe ». *Préhistoire, Art et Sociétés, Bulletin de la Société Préhistorique Ariège- Pyrénées* 65-66, pp. 513-528.

Cuenco-Besco' s, G., Laplana Conesa, C., Canudo, J. I. & Arsuaga, J. L., 1997, Small mammals from Sima de los Huesos, *Journal of Human Evolution* 33, 175–190.

Šarić J., 2002, Smolućka cave – unpublished chipped stone artifacts from excavations in 1987., *Старинар LVIII*, 9–27.

Šarić J., 2011, Lower Paleolithic site Kremenac near the village Rujnik (Serbia), *Старинар LXI*, 7–22.

Šarić, J., 2013, Kremenac, donjopaleolitsko nalazište, Arheološki institut, posebna izdanja 54, Beograd.

Šegota, T., 1979, Paleoklimatske i paleogeografske promjene, у: Benac, A. (ur.), *Praistorija Jugoslovenskih zemalja I, paleolitsko i mezolitsko doba*, Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, Sarajevo, 21–35.

Шкорић, А., 1986, *Постанак, развој и систематика тла*, Загреб.

Krstić, B., Rakić, B., Veselinović, M., Dolić, D., Rakić, M., Anđelković, J., Banković, V., 1974, *Osnovna geološka karta 1:10 000, list Aleksinac, K34-20*, Beograd.

Quilès, J., Petrea, C., Moldovan, O., Zilhao, J., Rodrigo, R., Rougier, H., Constantin, S., Milota, S., Gherase, M., Sarcina, L., and Trinkaus, E., 2006, Cave bears (*Ursus spelaeus*) from the Pesteră cu Oase (Banat, Romania): Paleobiology and taphonomy, *C. R. Palevol* 5, 927–934.

Whallon, R., 2007, Spatial distributions and activities in epigravettian level 6 at the site of Badanj, Bosnia and Herzegovina, *Гласник српског археолошког друштва* 23, 9–26.

CIP - Каталогизација у публикацији - Народна библиотека Србије, Београд

551.44(497.11)

902.2(497.11)

МИЛОЈЕВИЋ, Петар, 1983-

Спелеолошки објекти у Сокобањи као потенцијална палеолитска налазишта = Die speleologischen objekte Sokobanjas als potenzielle paläolithische fundstätten / Петар Милојевић, Ирина Кајтез, Стефан Милошевић = Petar Milojević, Irina Kajtez, Stefan Milošević ; [цртежи Марјана Маринковић ... [и др.] ; фотографије Петар Милојевић, Ирина Кајтез]. - Сокобања : Народна библиотека "Стеван Сремац", 2015 (Niš : Copy shop). - 144 стр. [69] стр. : илустр. ; 30 cm

Тираж 100. - Zusammenfassung: Die speleologischen objekte Sokobanjas als potenzielle paläolithische fundstätten. - Библиографија: стр. [55-69].

ISBN 978-86-82623-20-5

1. Кајтез, Ирина, 1988- [аутор] [илустратор] [фотограф] 2. Милошевић, Стефан, 1985- [аутор] [илустратор]

а) Спелеолошки објекти - Сокобањски крај б) Археолошка налазишта - Сокобањски крај

COBISS.SR-ID 219450892