

Projekt „Kasni musterijen na istočnom Jadranu - temelj za razumijevanje identiteta kasnih neandertalaca i njihovog nestanka”: sažetak 2. i 3. godine istraživanja

Karavanić, Ivor; Vukosavljević, Nikola; Čondić, Natalija; Miko, Slobodan; Razum, Ivan; Ilijanić, Nikolina; Zubčić, Krunoslav; Šošić Klindžić, Rajna; Ahern, James C. M.; Barbir, Antonela

Source / Izvornik: **Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu, 2016, 33, 271 - 285**

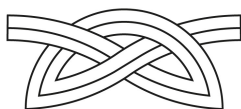
Journal article, Published version

Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:291:665615>

Rights / Prava: [Attribution 3.0 Unported](#)/[Imenovanje 3.0](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-01**



INSTITUT ZA
ARHEOLOGIJU

Repository / Repozitorij:

[RIARH - Repository of the Institute of archaeology](#)



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

UDK 902
ISSN 1330-0644
VOL 33/2016.
ZAGREB, 2016.

Prilozi

Instituta za arheologiju u Zagrebu

Pril. Inst. arheol. Zagrebu, 33/2016
Str./Pages 1-352, Zagreb, 2016.

Izdavač/*Publisher*
INSTITUT ZA ARHEOLOGIJU
INSTITUTE OF ARCHAEOLOGY

Adresa uredništva/*Address of the editor's office*
Institut za arheologiju/*Institute of archaeology*
HR-10000 Zagreb, Ulica Ljudevita Gaja 32
Hrvatska/*Croatia*
Telefon/*Phone* ++385/(0)1 61 50 250
Fax ++385(0)1 60 55 806
e-mail: urednistvo.priloz@iarh.hr
<http://www.iarh.hr>

Glavni i odgovorni urednik/*Editor in chief*
Marko DIZDAR

Uredništvo/*Editorial board*
Marko DIZDAR, Snježana KARAVANIĆ, Viktória KISS (Budapest, HUN) (prapovijest/Prehistory),
Marija BUZOV, Goranka LIPOVAC VRKLJAN (antika/Antiquities), Katarina Katja PREDOVNIK
(Ljubljana, SLO), Natascha MEHLER (Wien, AUT), Juraj BELAJ, Tatjana TKALČEC (kasni srednji
vijek i novi vijek/Late Middle Ages and Modern era), Predrag NOVAKOVIĆ (Ljubljana, SLO)
(metodologija/Methodology)

Izdavački savjet/*Editorial advisory board*
Dunja GLOGOVIĆ (Zagreb), Ivor KARAVANIĆ (Zagreb), Timotej KNIFIC (Ljubljana,
SLO), Laszlo KÓVACS (Budapest, HUN), Kornelija MINICHREITER (Zagreb),
Mladen RADIĆ (Osijek), Aleksandar RUTTKAY (Nitra, SK), Ivančica
SCHRUNK (Minneapolis, USA), Željko TOMIČIĆ (Zagreb), Ante UGLEŠIĆ (Zadar)

Prijevod na engleski/*English translation*
Sanjin MIHELIC, Dragan BOŽIĆ, Ana ĐUKIĆ, Heidy ETEROVIĆ, Ana GRABUNDŽIJA,
Igor KULENOVIĆ, Tamara LEVAK POTREBICA, Marko MARAS, Krešimir MIJIĆ

Prijevod na hrvatski/*Croatian translation*
Sanjin MIHELIC

Prijevod na njemački/*German translation*
Mario GAVRANOVIĆ

Lektura/*Language editor*
Ivana MAJER (hrvatski jezik/Croatian)
Sanjin MIHELIC, Tamara LEVAK POTREBICA, Marko MARAS, Emily ZAVODNY
(engleski jezik/English)
Mario GAVRANOVIĆ (njemački jezik/German)

Korektura/*Proofreads*
Katarina BOTIĆ
Marko DIZDAR

Grafičko oblikovanje/*Graphic design*
Roko BOLANČA

Računalni slog/*Layout*
Hrvoje JAMBREK

Tisak/*Printed by*
Tiskara Zelina d.d., Sv. I. Zelina

Naklada/*Issued*
400 primjeraka/400 copies

Sadržaj

Contents

Izvorni znanstveni radovi

Original scientific papers

- | | | |
|-----|--|---|
| 5 | ANDREJA KUDELIC
Kurilovec – Belinščica – bronzanodobno naselje u
Turopolju | ANDREJA KUDELIC
<i>Kurilovec – Belinščica – A Bronze Age Settlement
in the Turopolje Region</i> |
| 53 | IGOR KULENOVIC
Kasnobrončanodobno naselje Podgajac – Glogovica
kod Slavenskog Broda | IGOR KULENOVIC
<i>A Late Bronze Age Settlement Podgajac –
Glogovica near Slavonski Brod</i> |
| 89 | MARIO GAVRANOVIC
ALEKSANDAR JAŠAREVIC
Neue Funde der Spätbronzezeit aus Nordbosnien | MARIO GAVRANOVIC
ALEKSANDAR JAŠAREVIC
<i>Novi nalazi kasnoga bronzanog doba iz sjeverne
Bosne</i> |
| 133 | DARIA LOŽNJAK DIZDAR
PETRA RAJIĆ ŠIKANJIĆ
O pogrebnim običajima u 11. st. pr. Kr. na jugu
Karpatske kotline
(primjer: groblje u Slatini) | DARIA LOŽNJAK DIZDAR
PETRA RAJIĆ ŠIKANJIĆ
<i>On Burial Practices in the Southern Carpathian
Basin in the 11th Century BC
(Case Study: Cemetery in Slatina)</i> |
| 155 | DRAGAN BOŽIČ
Graves from the Certosa Phase in Early Iron Age
Barrow 48 at Stična | DRAGAN BOŽIČ
<i>Grobovi certoškoga stupnja u
stariježeljznodobnom tumulu 48 u Stični</i> |
| 171 | TAJANA SEKELJ IVANČAN
TENA KARAVIDOVIĆ
Tkalački stan iz Virja | TAJANA SEKELJ IVANČAN
TENA KARAVIDOVIĆ
<i>A Loom from Virje</i> |
| 237 | SILVIA BEKAVAC
ŽELJKO MILETIĆ
Stanovnicima Narone – <i>municipibus municipii</i> | SILVIA BEKAVAC
ŽELJKO MILETIĆ
<i>To the Inhabitants of Narona – municipibus municipii</i> |
| 247 | JURAJ BELAJ
MARIJANA BELAJ
Prstenasti broš s natpisom iz templarske Gore –
prijedlog dekodiranja | JURAJ BELAJ
MARIJANA BELAJ
<i>An Inscribed Annular Brooch from the Templar Site of
Gora – A Possible Decipherment</i> |

Prethodno priopćenje

- 271 IVOR KARAVANIĆ
NIKOLA VUKOSAVLJEVIĆ
NATALIJA ČONDIĆ
SLOBODAN MIKO
IVAN RAZUM
NIKOLINA ILIJANIĆ
KRUNOSLAV ZUBČIĆ
RAJNA ŠOŠIĆ KLINDŽIĆ
JAMES C. M. AHERN
ANTONELA BARBIR
Projekt „Kasni musterijen na istočnom Jadranu – temelj za razumijevanje identiteta kasnih neandertalaca i njihovog nestanka”: sažetak 2. i 3. godine istraživanja

- 287 ANA GRABUNDŽIJA
CHIARA SCHOCH
AGATA ULANOWSKA
Kosti za tkalački stan. Eksperiment tkanja s astragalima

- 307 RENATA ŠOŠTARIĆ
HRVOJE POTREBICA
NIKOLINA ŠAIĆ
ANTONELA BARBIR
Prilog poznavanju halštatskih pogrebnih običaja – arheobotanički nalazi tumula 13 i 14 iz Kaptola kraj Požege

Pregledni rad

- 317 AGATA ULANOWSKA
Towards Methodological Principles for Experience Textile Archaeology.
Experimental Approach to the Aegean Bronze Age Textile Techniques in the Institute of Archaeology, University of Warsaw

Recenzije

- 341 KREŠIMIR MIJIĆ
Aleksandra Nikoloska i Sander Müskens (eds.), Romanising Oriental Gods?, Međunarodni znanstveni skup Skopje, 18.–21. rujna 2013., Skopje, 2015, 440 str.

- 345 UPUTE AUTORIMA

Preliminary communication

- IVOR KARAVANIĆ
NIKOLA VUKOSAVLJEVIĆ
NATALIJA ČONDIĆ
SLOBODAN MIKO
IVAN RAZUM
NIKOLINA ILIJANIĆ
KRUNOSLAV ZUBČIĆ
RAJNA ŠOŠIĆ KLINDŽIĆ
JAMES C. M. AHERN
ANTONELA BARBIR
Project Late Mousterian in the Eastern Adriatic – Towards Understanding of Late Neanderthals' Identity and Their Demise: Summary of the 2nd and 3rd Years of Research

- ANA GRABUNDŽIJA
CHIARA SCHOCH
AGATA ULANOWSKA
Bones for the Loom. Weaving Experiment with Astragali Weights

- RENATA ŠOŠTARIĆ
HRVOJE POTREBICA
NIKOLINA ŠAIĆ
ANTONELA BARBIR
A Contribution to the Understanding of Hallstatt Burial Customs – Archaeobotanical Evidence from Tumuli 13 and 14 at the Site of Kaptol, near Požega

Report

- AGATA ULANOWSKA
Prilozi metodološkim principima u iskustvenoj tekstilnoj arheologiji.
Eksperimentalni pristup tekstilnim tehnikama bronzanog doba Egeje na Institutu za arheologiju Sveučilišta u Varšavi

Book reviews

- KREŠIMIR MIJIĆ
Aleksandra Nikoloska and Sander Müskens, Romanising Oriental Gods?, International Symposium Skopje, 18–21 September 2013, Skopje, 2015, 440 p.

- GUIDELINES FOR CONTRIBUTORS

Projekt „Kasni musterijen na istočnom Jadranu – temelj za razumijevanje identiteta kasnih neandertalaca i njihovog nestanka”: sažetak 2. i 3. godine istraživanja

Project Late Mousterian in the Eastern Adriatic – Towards Understanding of Late Neanderthals’ Identity and Their Demise: Summary of the 2nd and 3rd Years of Research

Prethodno priopćenje
Prapovijesna arheologija

*Preliminary report
Prehistoric archaeology*

UDK/UDC 903’1(497.5–3 Dalmacija)“6323”

Primljeno/Received: 15. 01. 2016.
Prihvaćeno/Accepted: 17. 08. 2016.

IVOR KARAVANIĆ
Odsjek za arheologiju, Filozofski fakultet, Sveučilište
u Zagrebu
Ivana Lučića 3
HR-10000 Zagreb
ikaravan@ffzg.hr
Department of Anthropology, University of Wyoming
1000 E. University Avenue, Dept. 3431
USA-WY 82071 Laramie

NIKOLA VUKOSAVLJEVIĆ
Odsjek za arheologiju, Filozofski fakultet, Sveučilište
u Zagrebu
Ivana Lučića 3
HR-10000 Zagreb
nvukosav@ffzg.hr

NATALIJA ČONDIĆ
Arheološki muzej Zadar
Trg opatice Čike 1
HR-23000 Zadar
ncondic@amzd.hr

SLOBODAN MIKO
Hrvatski geološki institut
Sachsova 2
HR-10000 Zagreb
smiko@hgi.cgs.hr

IVAN RAZUM
Hrvatski prirodoslovni muzej
Demetrova 1
HR-10000 Zagreb
irazum@hpm.hr

NIKOLINA ILIJANIĆ
Hrvatski geološki institut
Sachsova 2
HR-10000 Zagreb
nilijanac@hgi-cgs.hr

KRUNOSLAV ZUBČIĆ
Hrvatski restauratorski zavod
Nike Grškovića 23
HR-10000 Zagreb
kzubcic@h-r-z.hr

RAJNA ŠOŠIĆ KLINDŽIĆ
Odsjek za arheologiju, Filozofski fakultet, Sveučilište
u Zagrebu
Ivana Lučića 3
HR-10000 Zagreb
rsosic@ffzg.hr

JAMES C. M. AHERN
Department of Anthropology, University of Wyoming
1000 E. University Avenue, Dept. 3431
USA-WY 82071 Laramie
jahern@uwyo.edu

ANTONELA BARBIR
Amruševa 13/1
HR-10000 Zagreb
antonela.barbir@gmail.com

Članak donosi pregled aktivnosti i preliminarne rezultate arheoloških istraživanja srednjopaleolitičkih nalazišta u Dalmaciji te geoloških istraživanja u okviru kojih su provedena bušenja potencijalnih nalazišta. Aktivnosti su ostvarene provedbom druge i treće godine projekta Kasni musterijen na istočnom Jadranu – temelj za razumijevanje identiteta kasnih neandertalaca i njihovog nestanka Hrvatske zaklade za znanost. Terenski je rad najvećim dijelom bio usmjeren na nastavak istraživanja Velike pećine u Kličevici i podvodnoga paleolitičkog nalazišta Kaštel Štafilić – Resnik. Provedeno je također probno istraživanje jednog nalazišta u zaleđu Kaštela (Giljanovići/Karanušići) i geološka bušenja.

Ključne riječi: istraživački projekt, musterijen, neandertalci, Dalmacija, Hrvatska

The paper reports on the activities and preliminary results of archaeological research of Middle Palaeolithic sites in Dalmatia and geological research consisting of drilling at potential sites. The activities were carried out within the framework of the second and third years of the research project Late Mousterian in the Eastern Adriatic – towards understanding of late Neanderthals' identity and their demise, funded by the Croatian Science Foundation. The fieldwork mostly focused on the continuation of excavation at Velika pećina in Kličevica and research at underwater Palaeolithic site of Kaštel Štafilić – Resnik, in addition to the test excavation of a site in the hinterland of Kaštela (Giljanovići/Karanušići) and geological drillings.

Kej words: research project, Mousterian, Neanderthals, Dalmatia, Croatia

1) UVOD

Izveštaj o provedbi prve godina projekta *Kasni musterijen na istočnom Jadranu – temelj za razumijevanje identiteta kasnih neandertalaca i njihovog nestanka* objavljen je prije dvije godine (Karavanić et al. 2014a) kao i kratki pregled prijašnjih istraživanja paleolitika u Dalmaciji (Karavanić 2014b). To je trenutačno jedini projekt kojim se sustavno istražuju nalazišta srednjeg paleolitika u Dalmaciji. U drugoj i trećoj godini nastavljen je planirani terenski i laboratorijski rad, provedba analiza te publiciranje i diseminacija rezultata.¹ Projekt je obuhvatio interdisciplinarnu suradnju više institucija tijekom iskopavanja, a napose u provođenju analiza.² Cilj je članka dati pregled aktivnosti i preliminarne rezultate druge i treće godine projekta.

2) TERENSKI RAD

2.1) Istraživanja Giljanovića (Karanušića) 2014.

1 Diseminacija rezultata u drugoj godini projekta u znanstvenoj zajednici provedena je dvama člancima i sažecima priopćenja, trima usmenim priopćenjima i jednim posterom (izloženim izvan sekcije). U trećoj godini projekta osim više znanstvenih radova priređenih za tisak i objavljenih sažetaka priopćenja, održana su dva usmena priopćenja i dva postera. Diseminacija rezultata izvan znanstvene zajednice u drugoj je godini provedena jednim znanstveno-popularizacijskim predavanjem (Benkovac) i posterom na izložbi *Tekuća arheološka istraživanja* u Benkovcu i Kaštel Štafiliću. U trećoj su godini održana dva znanstveno-popularizacijska predavanja (Zadar i Benkovac), postavljena je izložba *U potrazi za dalmatinskim neandertalcima* (autori koncepcije N. Čondić i I. Karavanić) u Zavičajnom muzeju Benkovac uz koju je tiskana dvojezična knjižica istog naslova, a izdano je i elektroničko izdanje te publikacije. Velik interes pokazala su djeca i odrasli građani postavljajući mnogobrojna pitanja nakon predavanja. Rezultati projekta predstavljeni su i u emisiji na Hrvatskom radiju i televiziji.

2 Osim institucija su autora članka, u trogodišnjem radu projekta i/ili provođenju analiza sudjelovali su znanstvenici ili stručnjaci sa Sveučilišta u Pisi, Sveučilišta Juraj Dobrila u Puli, Sveučilišta u Heidelbergu, Sveučilišta istočnog Oregona, Sveučilišta u Oxfordu, Sveučilišta države Illinois, Sveučilišta u Melbourneu, Muzeja grada Kaštela i Instituta za antropologiju. Osim studenata Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, sudjelovali su studentice Filozofskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu (Bosna i Hercegovina) te jedna studentica iz Rumunjske.

1) INTRODUCTION

The report on the work of the first year of the project *Late Mousterian in the Eastern Adriatic – towards understanding of late Neanderthals' identity and their demise* was published two years ago (Karavanić et al. 2014a), as well as a short review of the previous Palaeolithic research in Dalmatia (Karavanić 2014b). This is for the time being the only project that systematically studies Middle Palaeolithic sites in Dalmatia. In the second and third years, the planned fieldwork and laboratory activities were carried out, as well as analyses, publication and dissemination of the results.¹ The project included interdisciplinary collaboration of several institutions during the excavation and especially in post-excavation analyses.² The aim of the paper is to present the scope of ac-

1 Dissemination of the results in the second year of the project within the scholarly community consisted of two papers and abstracts of communications; three oral communications and a poster (exhibited outside the session). In the third year of the project, in addition to several scientific papers prepared for publication and the published abstracts of communications, two oral communications were given and two posters were exhibited. Dissemination of results to the general public in the second year consisted of a popular-science public presentation (Benkovac) and a poster exhibited at the exhibition *Current Archaeological Excavations in Croatia* in Benkovac and Kaštel Štafilić. In the third year, two popular-science presentations were held (Zadar and Benkovac); the exhibition *In search of Dalmatian Neanderthals* (authored by N. Čondić and I. Karavanić) was displayed in the Benkovac Local History Museum, accompanied by a bilingual booklet with the same title, which has also been published as an e-publication. Children and adults showed great interest, posing a number of questions after the presentation. The results of the project were presented also at a radio show and TV show of the Croatian National Radio and Television.

2 In addition to the institutions of the co-authors of the paper, researchers from the following institutions participated in the work and analyses during the three years of the project: University of Pisa, Juraj Dobrila University in Pula, University of Heidelberg, Eastern Oregon University, University of Oxford, Illinois State University, University of Melbourne, Kaštela Municipal Museum, Institute of Anthropology. Besides students of the Faculty of Humanities and Social Sciences of the University of Zagreb, there were also students of the Faculty of Humanities and Social Sciences of the University of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina) and a student from Romania.

U razdoblju od 12. do 17. svibnja 2014. godine provedena su probna arheološka istraživanja na nalazištu Giljanovići u zaleđu Kaštela. Uz arheološka istraživanja provedena su i geološka bušenja na nekoliko mjesta. Nalazište je smješteno približno 2 km sjeverozapadno od sela Plano i oko 500 m južno od zaselka Maljkovići. Ovdje donosimo ispravak koordinata nalazišta koje su navedene 2014. (Karavanić et al. 2014a). Točne koordinate iznose: 43°33'24.45"N, 16°15'19.74"E. Iako je nalazište u znanstvenoj i znanstvenopopularnoj literaturi zabilježeno pod imenom Giljanovići, predložili smo korištenje naziva Karanušići u budućnosti, jer je napušteni zaselak Karanušići bliže nalazištu od Giljanovića. Promjenu imena predložili smo prema sugestiji Ivana Šute, kustosa u Muzeju grada Kaštela.

Nalazište u Karanušićima zabilježeno je kao srednjopaleolitičko na osnovi pregleda litičkog materijala (I. Karavanić) koji je ranije prikupio I. Šuta (Muzej grada Kaštela), nakon što je M. Katić, iz Konzervatorskog odjela Ministarstva kulture RH u Trogiru, pronašao nalazište. Taj litički materijal sadrži jasne elemente srednjeg paleolitika, ali i kasnijih razdoblja, pa se može zaključiti da je riječ o miješanju materijala iz različitih razdoblja prapovijesti.

Probim arheološkim istraživanjima istražena je sonda površine 2 m² (2 × 1 m). Sonda (sl. 1 i 2) je postavljena na mjestu gdje je ranijim pregledom terena utvrđena najveća površinska koncentracija kamenih izrađevina. Iskopavalo se sitnim alatima, malim otkopnim segmentima uz prosijavanje sedimenta i uporabu totalne stanice. Tijelom iskopavanja izdvojene su dvije stratigrafske jedinice (SJ 1 i SJ 2).

tivities and the preliminary results of the second and third years of the project.

2) FIELDWORK

2.1) Excavations at Giljanovići (Karanušići) in 2014

Between the 12th and 17th May 2014 test excavations were carried at Giljanovići in the hinterland of Kaštela. In addition to archaeological excavations, geological drillings were made at several positions. The site lies approximately 2 km north-west of the Plano village and around 500 m south of the Maljkovići hamlet. Here we correct the site coordinates published in 2014 (Karavanić et al. 2014a). The accurate coordinates are: 43°33'24.45"N, 16°15'19.74"E. Although the site has been recorded in the scholarly and popular-science literature as Giljanovići, we have proposed that in the future the name Karanušići be used, considering that the abandoned hamlet Karanušići lies closer to the site than Giljanovići. We have put forward this change on the suggestion of Ivan Šuta, a curator of the Kaštela Municipal Museum.

The site in Karanušići was recorded as a Middle Palaeolithic site based on the review of the lithic assemblage (I. Karavanić) previously collected by I. Šuta (Kaštela Municipal Museum) after M. Katić of the Trogir Conservation Department of the Croatian Ministry of Culture had discovered the site. This assemblage exhibits clearly Middle Palaeolithic elements, but also those of later periods, so we may conclude that the assemblage consists of a mixed material from different prehistoric periods.

Test archaeological excavations were carried out in a



Sl. 1 Dovršena sonda na nalazištu Giljanovići (Karanušići) (snimili: R. Šošić i N. Vukosavljević)
Fig. 1 The completed sondage at Giljanovići (Karanušići) (photo: R. Šošić and N. Vukosavljević)



Sl. 2 Profil sonde na nalazištu Giljanovići (Karanušići) (snimili: R. Šošić i N. Vukosavljević)
 Fig. 2 A profile of the trench at Giljanovići (Karanušići) (photo: R. Šošić and N. Vukosavljević)

Arheološki nalazi pronađeni su samo u SJ 1. Zbog debljine (oko 70 cm) SJ 1 arbitrarno je podijeljena na četiri dijela (SJ 1.1 – SJ 1.4) prosječne debljine od 15 do 20 cm.

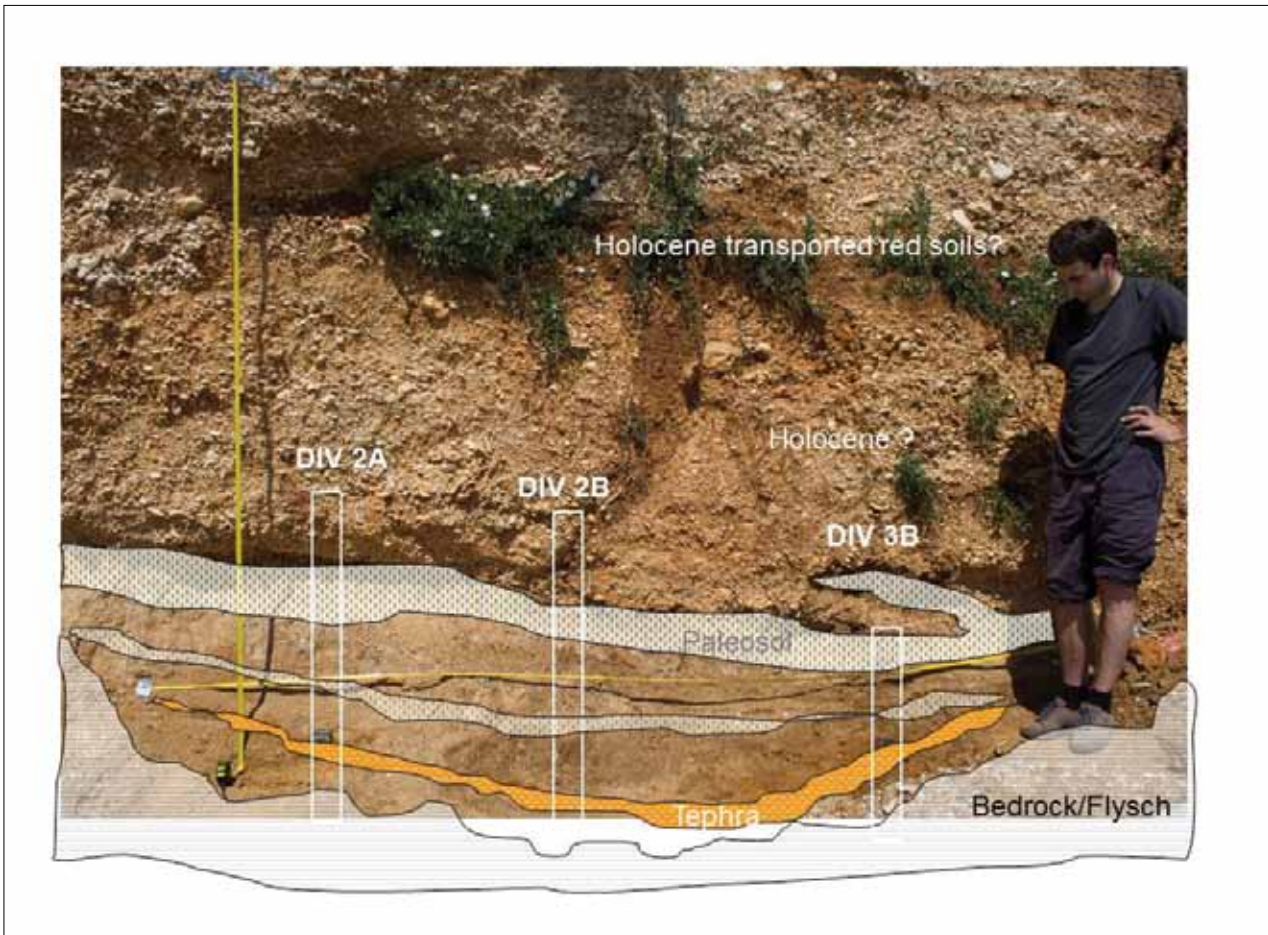
2.2) Geološka istraživanja 2014.

Geološka bušenja i uzorkovanja otvorenih profila kvartarnih naslaga obavljena su u suhoj dolini nizvodno od Mujine pećine koja je razvijena unutar gornjokrednih vapnenaca. Kvartarne naslage unutar suhe doline sastoje se od nekonsolidiranih izmjena siparišnih klasta vapnenaca i smeđih plitkih tala (na geološkoj karti označenih kao crvenice, a na pedološkoj kao kambisol-i). Suha dolina završava kompleksnom aluvijalnom lepezom (područje Divulja) čiji je profil vidljiv uz obalu od Resnika na istoku do izvora Pantan na zapadu. Aluvijalne naslage nalježu diskordantno na eocenskim naslagama fliša. Bušenja kvartarnih naslaga obavljena su pomoću pneumatske bušilice s jezgrenim cijevima za vađenje neporemećenih uzoraka nekonsolidiranih stijena/tla. Na lokaciji Giljanovići/Karanušići izbušene su ukupno četiri plitke bušotine (oznake GILJ-1 do GILJ-4) do dubine od 1 m (do stijena podloge) te jedna duboka bušotina od 5,4 m u samoj suhoj dolini (GILJ-5). Bušotine su opisane i svi su uzorci pohranjeni u PVC vrećice; uzorkovanje je obavljeno u intervalima od 10 cm. Na području lokaliteta Duboka draga otvoren je profil dubine 4 m (predstavlja napušteni kop iz kojeg se vadilo tlo pomiješano sa rastresitim karbonatnim stijenskim/siparišnim materijalom). Zbog intenzivne urba-

trench measuring 2 m² (2 x 1 m). The trench (Fig. 1 and 2) was positioned at the place where the previous field survey determined the densest surface cluster of lithic artefacts. The excavation was carried out in small spits using small tools. The sediment was dry-sieved and a total station was used for recordings. Two stratigraphic contexts were distinguished during the excavation (SU 1 and SU 2). Only SU 1 yielded archaeological finds. Due to its thickness, SU 1 was arbitrarily divided into 4 spits (SU 1.1 – SU 1.4) 15–20 cm thick on the average.

2.2) Geological research in 2014

Geological drilling and sampling of exposed profiles of Quaternary sediments were carried out in the dry valley downstream from Mujina pećina, which developed within Upper Cretaceous limestones. Quaternary sediments within the dry valley consist of unconsolidated alternations of limestone talus debris and brown shallow soils (marked as terra rossa on the geological map, and as cambisols on the pedological map). The dry valley ends with a complex alluvial fan (Divulje area) whose profile is visible along the coast from Resnik in the east to the Pantan spring in the west. Alluvial deposits lay discordantly on Eocene flysch sediments. Drillings of Quaternary deposits were carried out by means of a pneumatic drill with core tubes for extracting undisturbed samples of unconsolidated rocks/soils. A total of four shallow drill holes were sunk at the Giljanovići/Karanušići



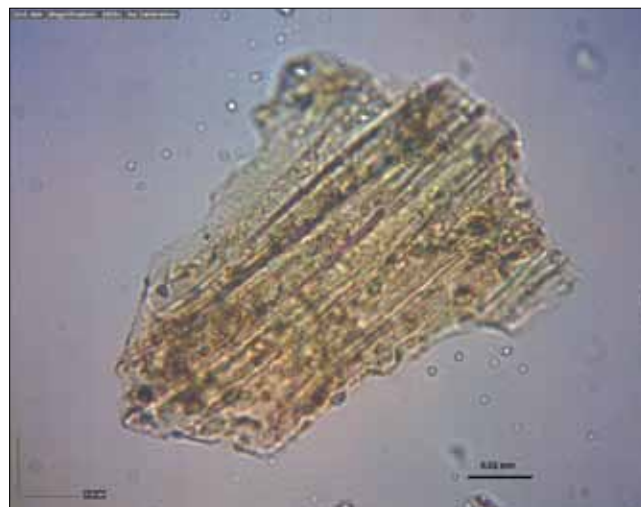
Sl. 3 Nalaz sloja tefre unutar kompleksa paleotla koji leži na eocenskom flišu, a prekriven je mlađim aluvijalno/koluvijalnim naslagama (lokalitet DIV-2) (snimio: S. Miko)

Fig. 3 A tephra layer found within a palaeosol complex lying on the Eocene flysch, covered with younger alluvial/colluvial deposits (site DIV-2) (photo: S. Miko)



Sl. 4 Detaljni prikaz tefre unutar profila paleotla (DIV-2) (snimio: S. Miko)

Fig. 4 A detailed depiction of tephra within the palaeosol profile (site DIV-2) (photo: S. Miko)



Sl. 5 i 6 Mikroskopski preparat s izdvojenim zrnima vulkanskog stakla iz sloja tefre veličine do 50 mikrona (DIV-2) – smeđa zrna s paralelnim crnim crtama (snimio: I. Razum)
 Fig. 5 and 6 Microscopic sample with grains of volcanic glass from the tephra layer up to 50 microns big (DIV-2) brown grains with parallel black lines (photo: I. Razum)

nizacije, područje južno od Plana nije bušeno. Detaljno su opisani i uzorkovani profili (DIV-1 i DIV-2) aluvijalnih naslaga koji u sebi sadrže proslojke crvenih paleotala (debljine do 20 cm; sl. 3). Na profilu DIV-2 osim aluvijalnih (holocenskih naslaga) s klastima krednih vapnenaca i proslojcima crvenih paleotala, utvrđen je i isprekidan sloj starijih paleotala koja su razvijena na eocenskim flišnim naslagama. Ovaj sloj paleotala nije prisutan kontinuirano nego na većini pregledanih profila nedostaje i aluvijalne (holocenske?) naslage neposredno leže na naslagama fliša. Pri dnu izdanka s paleotlom razvijenim na flišu utvrđeno je postojanje izdužene leće tefre žuto-narančaste boje debljine do 8 cm i ukupne dužine od 4 m (sl. 4, 5 i 6).

2.3) Kaštel Štafilić – Resnik

2.3.1) Istraživanja 2014.

Arheološka istraživanja podvodnoga paleolitičkog nalazišta Kaštel Štafilić trajala su od 16. do 23. listopada 2014. godine. Teren je poslužio i za edukaciju studenata. Istraživanje se provodi specifičnom metodologijom koja je kombinacija metodologije istraživanja kopnenih paleolitičkih nalazišta i općenito metodologije istraživanja podvodnih nalazišta.

Tijekom sezone 2014. rekognoscirano je podvodno područje istočno od lokaliteta, u blizini plaže na kojoj je vidljiv profil u kojem je ustanovljena tefra. Na pojedinim dijelovima blizu plaže na dnu su vidljive flišne stijene. Na predjelu dalje od plaže prikupljeno je više materijala za koje se smatralo da bi mogli biti rožnjaci. Međutim, ispostavilo se da nije pronađen ni jedan rožnjak.

Za prikupljanje materijala s površine dna (SJ 1) postavljeno je mrežište na lokalitetu, fotografirano, snimljeno i uzete su početne dubine kvadranta F i E 3–4, F i E 5–6. U kvadrantima F 5 i 6 pojavljuju se krupnije stijene. Po završetku prikupljanja materijala uzete su završne dubine tih kvadranta i fotografirana je situacija.

Za iskopavanje odnosno „mamutiranje“ SJ 2 u kvadrantima E 7 (a, b, c, d) te F 7 (a, b, c, d) pripremljena je pumpa,

site (marked as GILJ-1 to GILJ-4) to the depth of 1 m (to the bedrock), as well as one deep drill hole (5.4 m deep) inside the dry valley (GILJ-5). The drill holes were described and all the samples, collected at 10-cm intervals, were gathered in plastic bags. In the area of the Duboka draga site, a four-metre deep profile was opened (this is an abandoned mine from which soil was excavated, mixed with loose carbonate rocky/talus debris). The area south of Plano was not drilled due to intensive urbanization. The sampled profiles (DIV-1 and DIV-2) of alluvial deposits which contain laminae of red palaeosols (up to 20 cm thick; Fig. 3) were described in detail. On profile DIV-2, in addition to alluvial (Holocene) deposits with debris of Cretaceous limestones and laminae of red palaeosols, we determined an interrupted stratum of older palaeosols that have developed on Eocene flysch sediments. This layer of palaeosols is not continuous, but is missing in most observed profiles, so alluvial (Holocene?) deposits lie directly on flysch sediments. Towards the base of the crop with palaeosol developed on flysch we determined the presence of an elongated lens of yellow/orange tephra up to 8 cm thick and 4 m long in total (Figs. 4, 5 and 6).

2.3) Kaštel Štafilić – Resnik

2.3.1) Research in 2014

Archaeological research at the underwater Palaeolithic site Kaštel Štafilić was carried out between the 16th and 23rd October 2014. The work also served as a study excavation for students. The excavation is carried out using a specific methodology, which is a combination of the excavation methodology at Palaeolithic sites on land and the general methodology of investigation of underwater sites.

In the 2014 campaign we surveyed the underwater area east of the site, in the vicinity of the beach exhibiting the profile in which a layer of tephra had been distinguished. At certain places near the beach flysch rocks are visible on the bottom. In an area further away from the beach we collec-

mamut sisaljka i mlaznice. Postavljena je mlaznica na mrežište da stvara struju i time je poboljšana vidljivost. Prije iskopavanja su uzete dubine, a po završetku iskopavanja uzete su završne dubine kvadranta E i F 7 (SJ 2). Fotografirano je i snimljeno stanje prije i poslije radova. Na kraju su totalnom stanicom uzete točke mrežišta s kopna. Tijekom kampanje rekognoscirano je područje od 50 metara od lokaliteta prema pučini i prema obali. Uočeni su antički artefakti.

2.3.2) Istraživanja 2015.

Od 1. do 6. lipnja 2015. izvršena su istraživanja podvodnoga paleolitičkog nalazišta Kaštel Štafilić – Resnik. Izvršeno je podvodno rekognosciranje s prikupljanjem materijala na području gdje se pojavljuju litički nalazi iz srednjeg paleolitika (sl. 7), kao nastavak dosadašnjih istraživanja (2008.; 2010.–2015.). Primijenjena je nova metodologija rada na ovom lokalitetu (s obzirom na to da se ove godine rekognosciralo), pri kojoj se koristio GPS. Uređaj se nalazio na manjoj platformi na površini, a konopcem ga je vukao jedan od ronilaca. Tako je zabilježena točna trasa rekognosciranja. Prikupljeni su rožnjaci koji su sličili na artefakte. Početak pretraživanja morskog dna išao je u smjeru 248 (u smjeru Trogira) počevši od mjesta na kojem je bilo mrežište tijekom prethodnih sezona istraživanja. Dužina rekognosciranja bila je 130 m na uobičajenoj dubini (između 3 i 4 m). Četiri su ronionci bila pozicionirana jedan do drugoga, ukupno desetak metara u



Sl. 7 Podvodno rekognosciranje s prikupljanjem površinskog materijala (rožnjaka) koji sličili na artefakte (snimio: I. Karavanić)

Fig. 7 Underwater survey and collection of the material (cherts) that resemble artefacts from the bottom of the sea (photo: I. Karavanić)

ted a large amount of material that at first we thought was chert. However, it turned out not a single chert specimen was found.

In order to collect materials from the seabed (SU 1) we set up a grid, photographed it and measured the initial depths of the squares F and E 3–4, F and E 5–6. Squares F 5 and 6 contained larger stones. When the material was collected, we measured the final depths of these squares and photographed the situation.

For the excavation, that is “dredging” of SU 2 in squares E 7 (a, b, c, d) and F 7 (a, b, c, d) we prepared a pump, a water dredge and nozzles. A nozzle was placed on the grid to create a current and thereby improve visibility. Depths were measured prior to the excavation, while after the excavation we measured the final depths in squares E and F 7 (SU 2). We photographed the situation before and after the work. At the end, we measured the points of the grid from the land with a total station. The area 50 m from the site towards the open sea and towards the coast was surveyed during the campaign. The survey yielded finds from antiquity.

2.3.2) Research in 2015

From the 1st to 6th June 2015 we carried out an underwater archaeological research at the Palaeolithic site in Kaštel Štafilić – Resnik. We conducted an underwater survey, in which we collected the material from the area that yielded Middle Palaeolithic lithic finds (Fig. 7), as a continuation of previous research (2008; 2010–2015). We implemented a new methodology of work at this site (considering that this year we carried out a survey), which included the use of GPS. The device was located on a small platform on the surface, and it was pulled by a string by one of the divers. This way we recorded the precise route of the survey. We collected cherts bearing resemblance to artefacts. The seabed survey started in direction 248 (towards Trogir) starting from the place where the grid had been positioned during the previous research seasons. The survey line was 130 m long at the standard depth (between 3 and 4 metres). Four divers positioned one next to the other formed a line 10 m wide. When we analysed the material collected on the first day we determined that it mostly consisted of cherts, although only a few specimens may be considered as artefacts. The survey continued with three divers in the length of 120 m in direction 237. The total distance between the divers was between 3 and 5 metres. The distance between the position of the underwater grid in the previous years and the geological profile on the coast is 550 m. In direction 234 and 187, three divers dived in a line 3 – 6 m wide. First they crossed a distance of 118 m in direction 234 on the left side of the rope, and then 46 m in direction 187, on which occasion they extended the rope, upon which they returned along the right side of the rope. One diver dived on his own, collecting finds from two positions, which he marked. These positions were recorded with a GPS unit. In direction 209, four divers around 4 – 6 m apart moved along the left side of the rope at the depth of 5.5 m. Moreover, in direction 137 three divers dived 170 m along the rope, however, they deviated from the course, which was recorded by the GPS

širinu. Pregledom materijala koji je prikupljen prvog dana utvrđeno je da je u velikom postotku riječ o rožnjacima, ali se tek manji dio može smatrati artefaktima. Nastavak rekonosciranja provela su tri ronioca u duljini od 120 m u smjeru 237. Ronioci su međusobno bili udaljeni ukupno od 3 do 5 m. Izmjerena je udaljenost od mjesta gdje je proteklih sezona istraživanja bilo podvodno mrežište do geološkog profila na kopnu koja iznosi 550 m. U smjeru 234 te 187 tri su ronioca ronila na udaljenosti od oko 3 do 6 m. Najprije su preronili udaljenost od 118 m u smjeru 234 s lijeve strane konopa, a zatim 46 m u smjeru 187 prilikom čega su produžili konop, a potom se vratili s desne strane konopa. Jedan je ronilac ronio samostalno i s dva mjesta, koja je označio, prikupio nalaze. Te su pozicije snimljene GPS uređajem. U smjeru 209, uz konop s lijeve strane, ronila su četiri ronioca na udaljenosti približno od 4 do 6 m na dubini od 5,5 m. Nadalje, u smjeru 137 tri su ronioca ronila uz konop 170 m, ali je došlo do odstupanja od smjera što je zabilježeno GPS-om. Najveća dubina bila je 6,20 m. Dva su ronioca ronila od polovice uvale ispred Hotela „Resnik“, skoro do kraja druge uvale te su ustanovila da u prvoj nema rožnjaka, a u drugoj se javljaju prirodno raspucali rožnjaci, te nije pronađen ni jedan artefakt. Smatra se da to područje nije perspektivno za daljnje istraživanje. Na samom završetku rekognosciranja ronilo se uz konop od mjesta gdje se proteklih sezona nalazilo mrežište u smjeru 208, prema Trogiru. Pronađeno je najviše nalaza i napravljene su radne fotografije. Jedan je ronilac još samostalno iznad stare kanalizacije prikupio nekoliko nalaza što smo zabilježili.

2.4) Velika pećina u Kličevici kod Benkovca

2.4.1) Istraživanja 2014.

U razdoblju između 3. i 21. studenoga 2014. godine trajala su arheološka istraživanja u Velikoj pećini u kanjonu Kličevice (Rašević).³ Osim znanstvene važnosti, iskopavanje je imalo i edukacijsku funkciju jer su studenti savladavali metodu iskopavanja paleolitičkih nalazišta koja je specifična.

Primjenjivala se standardna metodologija iskopavanja paleolitičkih nalazišta. Položaj svakog nalaza dužine 2 cm ili više bilježio se u tri dimenzije (pomoću totalne stanice), a cjelokupni je sediment mokro prosijavan kroz dva sita promjera 10 i 3 mm. Iskopavalo se sitnim ručnim alatom.

Istraživanjima 2014. godine dovršen je rad u sondi D–E/15–16 preostaloj od kampanje 2013., nastavljen je rad u sondi F–G/3–5 uz ulaz u pećinu, te je otvorena nova sonda na položaju G/26–27 po sredini glavne pećinske dvorane (sl. 8).⁴ Sonda pri ulazu (s unutrašnje strane pećine) vrlo je perspektivna, zbog položaja na zaklonjenom mjestu (sl. 9). Otvorena je 2013. s ciljem pronalaza neporemećenih naslaga, jer je više naslaga u ranijim sondama bilo poremećeno kopanjem jazavca. U toj je sondi uklonjen nasuti površinski sloj sastavljen od pomiješane zemlje i većeg kamenja (SJ 16), pod kojim je ustanovljen crvenkasti sloj označen kao SJ

unit. The greatest depth was 6.20 m. Two divers dived from the middle of the cove off Hotel Resnik almost to the end of another cove, discovering that there were no cherts in the first cove, while the second cove yielded naturally broken cherts, however, not a single artefact was found. In our opinion this area offers no perspective for further research. At the very end of the survey the divers moved along the rope from the place where the grid had been positioned in the previous years in direction 208, towards Trogir. This part of the survey yielded most finds and working photographs were taken. One diver, diving on his own, collected several objects above the old sewer pipe, which we also recorded.

2.4) Velika pećina in Kličevica near Benkovac

2.4.1) Research in 2014

The archaeological excavations at Velika pećina in the Kličevica canyon (Rašević) took place between the 3rd and 21st November 2014.³ In addition to a scientific function of the excavation, it also had an educational one, since the students were experiencing the excavation methodology specific for Palaeolithic sites.

Standard methodology for excavating Palaeolithic sites was used. The position of each find equal or exceeding 2 cm in length was documented in three dimensions (using a total station), and the entire sediment was wet sieved through two screens 10 and 3 mm in diameter respectively. Small hand tools were used for excavation.

The 2014 excavations marked the end of work in trench D–E/15–16, which had remained from the 2013 campaign; also, the work continued in trench F–G/3–5 next to the entrance to the cave, and another trench was started in squares G/26–27 along the middle of the main cave hall (Fig. 8).⁴ The trench near the entrance (in the interior of the cave) is very promising, due to its position in a sheltered spot (Fig. 9). The excavation in the trench started in 2013 with the aim to discover undisturbed layers, because several layers in the previous trenches were disturbed by badger burrowing. When the surface layer of mixed earth and larger stones in that trench was removed (SU 16), we revealed a reddish layer, marked as SU 17. SU 17 yielded a potshard of prehistoric date. Underneath SU 17 we uncovered a layer of stalagmite. Once we removed it, we continued excavating in layers, uncovering several prehistoric potshards. The trench situated along the middle of the cave 26 m from the entrance was excavated to test the results of geophysical recordings carried out during the 2013 campaign. This trench yielded mostly stone artefacts and a small quantity of highly fragmented animal bones.

2.4.2) Research in 2015

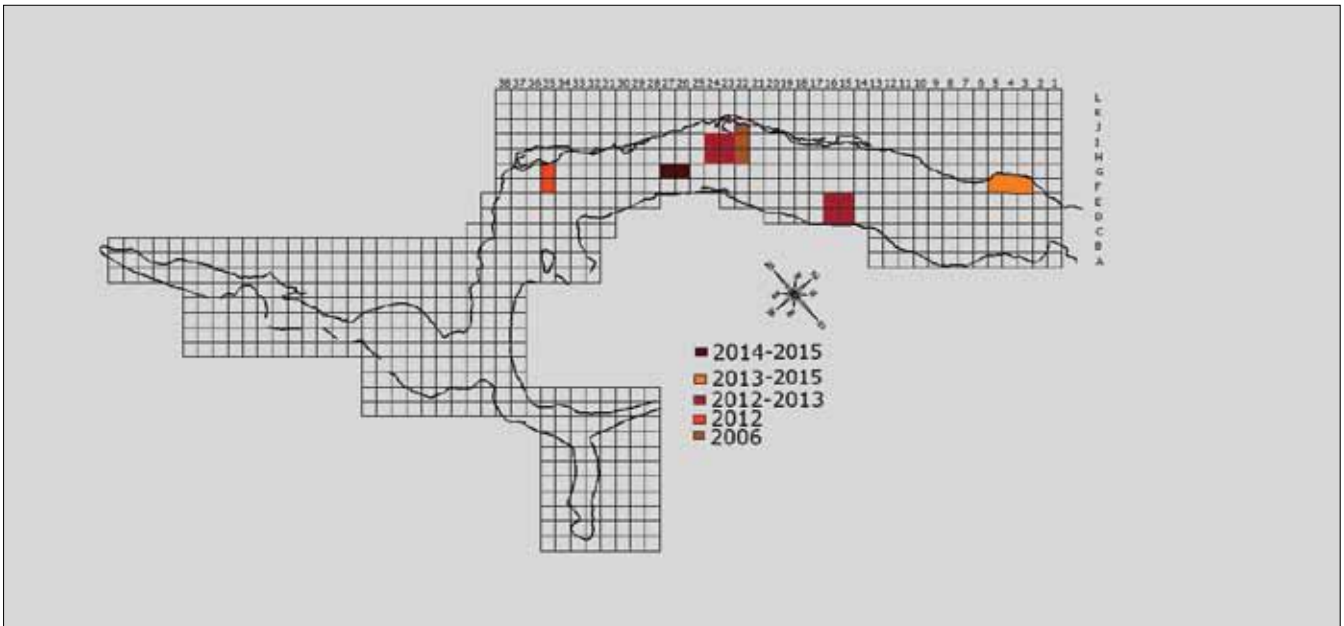
The excavations in Velika pećina in the Kličevica canyon were carried out between the 28th September and 16th October. The work continued in squares F–G/3–5 next to the

3 Ovdje donosimo ispravak koordinata nalazišta koje su navedene 2014. (Karavanić et al. 2014a). Točne koordinate iznose: 44°01'52"N, 15°33'32"E. Nalazište se nalazi na približno 125 mmm.

4 U objavi iz 2014. (Karavanić et al. 2014a) pogrešno je navedeno da je riječ o kvadrantima G–H/3–5 što na ovom mjestu ispravljamo.

3 Here we correct the site coordinates published in 2014 (Karavanić et al. 2014a). The accurate coordinates are: 44°01'52"N, 15°33'32"E. The site lies at approximately 125 m a.s.l.

4 In our 2014 publication (Karavanić et al. 2014a) it was incorrectly stated that it covered squares G–H/3–5, so we would like to correct that information here.



Sl. 8 Tlocrt Velike pećine u Kličevici s označenim sondama (izradila: R. Šošić Klindžić)
Fig. 8 Plan of Velika pećina in Kličevica with marked trenches (author: R. Šošić Klindžić)



Sl. 9 Rad u sondi kod ulaza u Velikoj pećini u Kličevici 2014. (snimio: I. Karavanić)
Fig. 9 Work in the trench at the entrance to Velika pećina in Kličevica in 2014 (photo: I. Karavanić)

17. U SJ 17 pronađen je jedan fragment keramike prapovijesne starosti. Ispod SJ 17 ustanovljen je stalagmit (siga). Siga je uklonjena i nastavljeno je iskopavanje slojeva. Pronađeno je više ulomaka prapovijesne keramike. Sonda na udaljenosti 26 m od ulaza u sredini pećine otvorena je kako bi se provjerili rezultati geofizičkih snimanja provedenih tijekom kampanje 2013. godine. U toj su sondi pronađeni uglavnom kameni artefakti i manja količina vrlo fragmentiranih životinjskih kostiju.

2.4.2) Istraživanja 2015.

U razdoblju od 28. rujna do 16. listopada 2015. godine provedena su istraživanja u Velikoj pećini u kanjonu Kličevice. Tijekom istraživanja nastavljen je rad u kvadrantima F–G/3–5 uz sami ulaz u pećinu koji su započeli 2013. godine, u kvadrantima G/26–27 koji su smješteni po sredini glavne pećinske dvorane, a čije je iskopavanje započeto 2014. godine, te u kvadrantu J 23 smještenom uz samu špiljsku stijenu, a koji je dio sonde završene 2013. godine.

Tijekom ovogodišnjih istraživanja u kvadrantima G/26–27 istraženi su slojevi C i E u kojima su pronađene kamene izrađevine, malobrojni sitni fragmenti životinjskih kostiju, ali i ulomci keramike. Tipološke odlike pronađenih kamenih oruđa upućuju na musterijensku starost pronađene kamene industrije, ali njezina asocijacija s ulomcima keramike ukazuje na određene poremećaje u stratigrafiji. Nakon iskopavanja sloja E, dosegnuta je matična stijena u ovim kvadrantima. Ova sonda istražena je kako bi se provjerili rezultati geofizičkih snimanja provedenih tijekom kampanje 2013. godine.

U kvadrantima F–G/3–5 istražen je debeli sloj crvene gline s dosta kamenja različitih dimenzija (SJ 19) u kojem je pronađeno nekoliko kamenih artefakata i ulomaka životinjskih kostiju. Ispod SJ 19 definirane su SJ 20 i SJ 21 koje predstavljaju slojeve tamnije zemlje s manje kamenja. U ovim slojevima također su pronađene kamene izrađevine i životinjske kosti. Intaktnost istraženih slojeva u kvadrantima F–G/3–5 kao i pronađene kamene izrađevine i životinjske kosti među kojima nisu pronađeni ulomci keramike upućuju na potencijalno musterijensku starost SJ 20 i SJ 21.

Rezultat datiranja uzorka kosti pronađene 2014. u kvadrantu G/3 (SJ 17) pokazao je brončanodobnu starost od 3247 ± 28 BP (OxA-32207).⁵

Iskopavanjima u kvadrantu J/23 istražen je preostali dio sedimenta SJ C2 uz samu pećinsku stijenu. Skidanjem SJ C2 došlo se do matične stijene u ovom kvadrantu. U SJ C2 pronađene su kamene izrađevine musterijenske starosti.

3) REZULTATI ANALIZA

3.1) Giljanovići (Karanušići)

Litički skup nalaza broji 34 komada (tab. 1). Kamene izrađevine javljaju se kroz cijelu SJ 1 s tim da su najbrojnije u njezinu gornjem dijelu (SJ 1.1). Među izrađevinama najbrojniji su odbojci i krhotine. Među jezgrama su zabilježene dvije bipolarne jezgre (po jedna u SJ 1.1 i SJ 1.4), jedna jezgra za pločice s jednom udarnom plohom (SJ 1.2) te jedna mi-

very entrance to the cave, which had started in 2013; in squares G/26–27, positioned along the middle of the main hall of the cave, where excavation started in 2014; and in square J23, positioned adjacent to the cave wall, which is a part of the trench completed in 2013.

In this year's work in squares G/26–27 we excavated layers C and E, which yielded stone artefacts, a few small fragments of animal bones, as well as potshards. Typological features of stone tools point to the Mousterian date of the discovered stone industry, however, its association with potshards is indicative of certain disturbances in the stratigraphy. Once we finished the excavation of layer E we reached the bedrock in these squares. This sondage was excavated to test the results of geophysical recordings carried out in the 2013 campaign.

In squares F–G/3–5 we excavated a thick layer of red clay with a lot of stones of different dimensions (SU 19), which yielded a few stone artefacts and fragments of animal bones. Beneath SU 19 we determined SU 20 and SU 21, consisting of layers of darker earth with fewer stones. In these layers we also found stone artefacts and animal bones. The undisturbed state of the excavated layers in squares F–G/3–5, coupled with the discovered stone artefacts and animal bones, among which no potshards were found, all point to the possibility that SU 20 and 21 date from the Mousterian period.

A radiocarbon-dated bone sample discovered in square G3 (SU 17) in 2014 produced a Bronze Age date of 3247 ± 28 BP (OxA-32207).⁵

Excavation in square J/23 uncovered the remainder of the sediment SU C2 next to the cave wall. By removing SU C2 we reached the bedrock in this square. SU C2 yielded stone artefacts of Mousterian date.

3) RESULTS OF THE ANALYSES

3.1) Giljanovići (Karanušići)

The lithic assemblage consists of 34 specimens (Tab. 1). Stone artefacts appear throughout SU 1, clustering particularly in its upper part (SU 1.1). The most common types of stone artefacts are flakes and chunks. Among cores, two bipolar cores have been documented (one each in SU 1.1 and one SU 1.4), a core for bladelets with one striking platform (SU 1.2), and a mixed core with two opposing striking platforms. The lithic assemblage contained also a potential tool made on a blade, which might be typologically determined as a borer. Most artefacts were made from local stone, used also by the Neandertals from Mujina pećina. The only exception is a blade from SU 1.1, which was made from a different raw material. A part of the stone tools are very patinated.

Potshards, which likewise appear throughout SU 1, are less numerous than stone artefacts. The assemblage contains a fragment of a tongue-shaped handle, as well as a shard decorated with incised parallel lines. The fabric of the potshards possibly points to their prehistoric date. Four fragments of amphorae were found in the deepest portion of SU 1 (SU 1.4). SU 2 did not yield any archaeological finds. Be-

⁵ U slojevima iznad toga uzorka 2014. pronađena je željeznodobna keramika.

⁵ In 2014 the layers above that sample yielded Iron Age pottery.

ješana jezgra s dvije nasuprotne udarne plohe. U litičkom skupu nalaza pronađeno je i jedno oruđe koje je izrađeno na sječivu, a tipološki bi ga se moglo odrediti kao svrdlo. Najveći broj izrađevina proizveden je od lokalne kamene sirovine koju su koristili i neandertalci iz Mujine pećine. Izuzetak predstavlja jedno sječivo iz SJ 1.1 koje je proizvedeno od drugačije sirovine. Dio kamenih izrađevina jako je patiniran.

Nalazi ulomaka keramike malobrojniji su od kamenih izrađevina, a javljaju se također kroz cijelu SJ 1. Među ulomcima keramike pronađen je jedan ulomak jezičaste ručke, kao i jedan ulomak s ukrasom izvedenim urezivanjem paralelnih linija. Faktura ulomaka keramike upućuje na moguću prapovijesnu starost. Pronađena su i četiri ulomka amfore u najdubljem dijelu SJ 1 (SJ 1.4). U SJ 2 nisu pronađeni arheološki nalazi. Ispod SJ 2 na cijeloj površini istražene sonde leži matična stijena. Vertikalna distribucija pronađenih skupova nalaza pokazuje da su oni pronađeni u sekundarnom položaju i da je dio pronađenih nalaza mogao tu dospjeti erozijom s obližnje gradine. Ovim probnim iskopavanjem nisu pronađene kamene izrađevine koje bi upućivale na njihovu srednjopaleolitičku starost. Ranijim pregledima terena dio pronađenih površinskih nalaza, na osnovi tehnologije i tipologije, sugerira prisutnost srednjopaleolitičkih lovaca skupljača u Karanušićima. Bilo bi dobro u budućnosti provesti istraživanja na znatno većoj otkopnoj površini.

	1.1	1.2	1.3	1.4
Odbojci Flakes	5	1	3	4
Sječiva Blades	3			
Jezgre Cores	1	1	1	1
Krhotine Chunks	8		2	3
Oruđa Tools			1	
Ukupno Total	17	2	7	8
Keramika (ulomci) Pottery (fragments)	2	1	9	1
Amfore (ulomci) Amphorae (fragments)				4

Tab. 1 Skupovi nalaza iz probne sonde u Giljanovićima (Karanušićima)

Tab. 1 *Artefact assemblages from the test trench in Giljanovići (Karanušići)*

3.2) Geološka istraživanja

Na obali zapadno od podvodnog nalazišta Kaštel Štafilić – Resnik u donjem dijelu pedo-sedimentnog kompleksa utvrđena je pojava tefre u obliku isprekidane leće dužine 4 m i debljine do 10 cm. Petrografskom analizom utvrđeno je da tefra sadrži velike količine stakla te je pogodna za utvrđivanje podrijetla vulkanizma. Morfologija stakla i boja tefre

drock underlies SU 2 along the length of the trench. Vertical distribution of the discovered assemblages suggests that they were found in a secondary position and that a part of the finds may have arrived there due to the erosion from the nearby hillfort. This test excavation did not yield any stone artefacts that would suggest a Middle Palaeolithic date. The technology and typology of a part of surface finds from previous field surveys points to a presence of Middle Palaeolithic hunter-gatherers in Karanušići. It would be advisable to carry out excavations on a much larger surface area in the future.

3.2) Geological research

In the lower part of the pedo-sediment complex on the coast west of the underwater site Kaštel Štafilić – Resnik we distinguished the presence of tephra in the form of an interrupted lens 4 m long and up to 10 cm thick. A petrographic analysis determined that the tephra contains a large quantity of glass, which makes it a good resource for determining the origin of volcanism. The morphology of glass and colour of the tephra point to the possibility that this tephra is connected with the volcanic source in the area of the Phlegrean Fields (*Campi Flegrei*) west of Naples. The tephra lens is up to 10 cm thick, and such layers of distal tephra could only result from the strongest relevant preatoplinian eruptions that were taking place inside the Campanian volcanic province. Phlegrean Fields have been volcanically active in the past 300 000 years (300 ka), with two registered eruptions during the last Glacial. The older one was the eruption of Campanian Ignimbrite = CI) 39,28 ± 0,11 ka ago (De Vivo et al. 2001), which has so far been documented in the Eastern Adriatic coast at Crvena stijena in Montenegro (Morley, Woodward 2011) and on the Susak island (middle tephra; Mikulčić Pavlaković et al. 2010). In Vela spila on the Korčula island a tephra layer was distinguished (Radić et al. 2008), which was brought about by the second strongest eruption of the Phlegrean Fields of the so-called Neapolitan Yellow Tuff (NYT) in 14 289 cal. BP. Due to its position in the pedo-sedimentological complex and composition the initial assumption had been that it was the older CI tephra or the younger NYT tephra. A subsequent OSL dating (GADAM, Gliwice, Poland) of the palaeosol profile above the tephra layer yielded a date between 90.1 ka and 59.0 ka. The dating below the tephra produced a date that was discarded due to the excessive radioactivity of the sample. Based on all this, the tephra layer does not belong to the two previously mentioned eruptions, and the date above the tephra (5 cm above the tephra) is closest to the eruption from the Phlegrean Fields, the so-called X-5 eruption, dated in the period between 107–103 ka, which has been found in the cores in the central Adriatic and in the oldest core on the Susak island (TF-1 Mikulčić Pavlaković et al. 2010) dated between 93.3 ± 7.0 and 98.3 ± 7.3 ka. This find of tephra within the soil profile comprises the period of entire MIS 4 (57 ka) and entire MIS 5a and b. The presence of this palaeopedological complex below the wide alluvial fan and above the rocks of Eocene flysch is an important sedimentological marker for possible Late Mousterian sites. Further research coupled with a detailed distinction/mapping of

upućuje na moćnost da je riječ o tefri vezanoj uz vulkansko izvorište u području Flegrejskih polja (*Campi Flegrei – Phlegrean Fields*) zapadno od Napulja. Leća tefre doseže 10 cm u debljini, a ovakve slojeve distalne tefre mogle su biti rezultat samo najjačih relevantnih freatoplinskih erupcija koje su se odigravale unutar kampanijske vulkanske provincije. Flegrejska polja vulkanski su aktivna unatrag 300 000 godina (300 ka), od kojih su dvije erupcije zabilježene tijekom posljednjega ledenog doba. Stariju predstavlja erupcija kampanijskog ignimbrita (Campanian Ignimbrite = CI) prije $39,28 \pm 0,11$ ka (De Vivo et al. 2001), a koja je dosad utvrđena na istočnojadranskoj obali na lokalitetu Crvena stijena u Crnoj Gori (Morley, Woodward 2011) i na otoku Susku (srednja tefra; Mikulčić Pavlaković et al. 2010). U Veloj spili na otoku Korčuli utvrđen je sloj tefre (Radić et al. 2008) nastao drugom najsnažnijom erupcijom Flegrejskih polja, tzv. napuljskoga žutog tufa (NYT), 14.289 kal. god. prije sadašnjosti. Zbog svoga položaja u pedo-sedimentološkom kompleksu i sastava, inicijalna je pretpostavka bila da je u pitanju starija CI tefra ili mlađa NYT tefra. Kasnijim OSL datiranjem (GADAM, Gliwice, Poljska) profila paleotla iznad sloja tefre utvrđena je starost u rasponu od 90,1 do 59,0 ka. Datiranje ispod tefre dalo je rezultat koji je odbačen zbog prevelike radioaktivnosti uzorka. Na osnovi navedenog sloj tefra ne pripada dvjema prije navedenim erupcijama nego je rezultat iznad tefre (5 cm iznad tefre) najbliži erupciji podrijetlom iz Flegrejskih polja, tzv. X-5 erupcija koja je datirana u rasponu od 107 do 103 ka, a koja je nađena u jezgrama središnjeg Jadrana te najstarijoj tefri na otoku Susku (TF-1; Mikulčić Pavlaković et al. 2010) koja je datirana između $93,3 \pm 7,0$ i $98,3 \pm 7,3$ ka. Ovaj nalaz tefre unutar profila tla obuhvaća razdoblje cijelog MIS 4 (57 ka) i cijelog MIS 5a i b. Postojanje ovoga paleopedološkog kompleksa ispod široke aluvijalne lepeze, a iznad stijena eocenskog fliša, predstavlja značajan sedimentološki marker za potencijalna nalazišta musterijska. Daljnja istraživanja uz detaljno izdvajanje/kartiranje zona na potezu Resnik – Pantan omogućilo bi možda pronalazak novih nalaza vezanih uz kasni musterijen. Istraživanja provedena na profilu (DIV-2) uključuju detaljne mineraloške (XRD, SEM-EDS), sedimentološke, magnetometrijske i geokemijske analize. Pojedine mineraloške komponente (staklo, pirokseni) analizirat će se pomoću mikrosone radi točnog utvrđivanja podrijetla i karakterizacije tefre.

3.3) Kaštel Štaflić – Resnik

Sav je iskopan materijal opran i spakiran prema pravilima struke i pohranjen na Arheološkom zavodu Filozofskog fakulteta u Zagrebu (trenutačno je u tijeku desalinizacija) do trajne pohrane u nadležnoj ustanovi. Prikupljeno je mnoštvo prirodno razlomljenih rožnjaka. Nekoliko komada jesu potencijalni artefakti, što će biti provjereno detaljnijom analizom, ali, nažalost (s obzirom na rezultate preliminarne analize), u 2014. godini nije pronađeno ni jedno oruđe.

Istraživanjima u 2015. ukupno je prikupljeno čak 2276 komada rožnjaka, od čega ih je 102 detaljnije analizirano jer je bila riječ o artefaktima ili komadima koji bi mogli biti artefakti (tab. 2). Detaljnija je analiza pokazala da samo 24 komada mogu pouzdano biti određena kao proizvodi nastali

zones on the stretch between Resnik and Pantan might yield new finds associated with Late Mousterian. The research on the profile (DIV-2) include detailed mineralogical (XRD, SEM-EDS), sedimentological, magnetometric and geochemical analyses. And certain mineralogical components (glass, pyroxenes) will be analysed with a microsondage in order to precisely determine the origin and characterization of the tephra.

3.3) Kaštel Štaflić – Resnik

All the excavated material was washed and packed according to the standards of the discipline, and has been stored at the Archaeological Institute of the Faculty of Humanities and Social Sciences in Zagreb (it is now being desalinized) until permanent storage in the designated institution. A mass of naturally broken cherts has been gathered. Although there are several possible artefacts, which will be verified by a detailed analysis, the 2014 campaign (considering the preliminary results) unfortunately did not yield a single tool.

As many as 2276 pieces of chert were gathered in the 2015 excavation, 102 out of which were analysed in detail, due to the fact that these were artefacts or potential artefacts (Tab. 2). The detailed analysis has shown that only 24 specimens may be confidently interpreted as results of human action, i.e. artefacts, tools and cores (Tab. 2)

Artefakti Artefacts	12
Oruđe Tools	6
Pseudooruđe Pseudotools	0
Jezgra Cores	6
Pseudoartefakt s obradom Retouched pseudoartefact	0
Pseudoartefakt Pseudoartefact	41
Komad rožnjaka s pseudoobradom Pseudoretouched chert	22
Krhovina Chunk	15
Ukupno Total	102

Tab. 2 Brojčana zastupljenost kategorija skupa litičkih nalaza, prikupljenih na podvodnom nalazištu Kaštel Štaflić – Resnik u 2015., koji je detaljnije analiziran. Ukupno je prikupljeno čak 2276 litičkih nalaza.

Tab. 2 Frequency of categories of the lithic assemblage collected at the Kaštel Štaflić – Resnik underwater site in 2015, which was analysed in detail. Altogether as many as 2276 lithic finds were collected.

The following tool types are present: simple straight sidescraper, simple convex sidescraper, transversal convex sidescraper. The lithic assemblage is attributed to the Mousterian.

The 2015 research showed that finds are distributed in

ljudskom rukom odnosno artefakti, oruđa i jezgre (tab. 2).

Među tipovima oruđa prisutni su: jednostrano ravno strugalo, jednostrano izbočeno strugalo i poprečno izbočeno strugalo. Litički materijal pripada musterijenu.

Istraživanje u 2015. pokazalo je učestalost nalaza na širem prostoru u smjeru Trogira od prostora koji je bio obuhvaćen tijekom proteklih sezona istraživanja. Prikupljeno je mnogo rožnjaka. Nalazi dolaze i na nešto većoj dubini od 4 m, dok na rekognosciranom području ispred Hotela „Resnik” nije pronađen ni jedan artefakt. Zbog rekognosciranja znatno šireg područja od onoga obuhvaćenog prijašnjim istraživanjima, ove je sezone prikupljeno najviše komada rožnjaka (2276) od čega su 24 nedvojbene izrađevine. Prikupljeni materijal znatno pripomaže određivanju područja rasprostiranja srednjopaleolitičkog lokaliteta Kaštel Štafilić – Resnik i omogućuje adekvatnu provedbu i statističku obradu cjelokupnog materijala s toga važnoga paleolitičkog nalazišta. Međutim, prikupljeni su i malobrojni nalazi koji upućuju na gornji paleolitik.

Prikupljeni materijal u 2014. i 2015., uz nekoliko iznimaka, uklapa se u dosadašnju determinaciju nalazišta kao srednjopaleolitičkoga odnosno musterijenskoga. S obzirom na istraženu površinu i prikupljen materijal, stečeni su uvjeti za provedbu detaljnije litičke i spacijalne analize nalazišta.

3.4) Velika pećina u Kličevici

Kamena industrija dosad pronađena u Velikoj pećini u Kličevici može se pripisati srednjopaleolitičkoj musterijenskoj kulturi, i to njezinim najkasnijim fazama, što je potvrđeno i dosadašnjim rezultatima apsolutnih datiranja (Karavanić et al. 2014a). S obzirom na to da dosad postoje samo tri rezultata apsolutnih datiranja (od kojih dva izrazito dvojbeno) s ovog lokaliteta, na radiokarbonsko datiranje (AMS) poslano je još uzoraka kostiju. Velik dio tih uzoraka, nažalost, nije mogao biti datiran zbog manjka kolagena, pa je u tijeku datiranje metodom U/Th. Međutim, radiokarbonskom metodom (AMS) u posljednje je vrijeme dobiven jedan rezultat koji pripada brončanom dobu (kvadrant G/3, SJ 17), te je on, uz nalaze prapovijesne keramike iz sonde kod ulaza, potvrdio korištenje špilje u kasnijim prapovijesnim razdobljima. Musterijenski litički materijal znatno je brojniji od ostataka faune. Sastoji se od tipičnih lomljevinskih proizvoda malih dimenzija i lijepih primjeraka kamenog oruđa uglavnom malih dimenzija.

4) SAŽETAK REZULTATA DRUGE I TREĆE GODINE

Probno sondiranje nalazišta Karanušići nije dalo nalaze iz srednjeg paleolitika (premda su na to razdoblje upućivali nalazi otprije prikupljeni na površini). S druge strane, došlo je do otkrića intaktnih slojeva na znatno većoj dubini od očekivane u sondi kod ulaza u Velikoj pećini u Kličevici te otkrića tefre u profilu nedaleko od podvodnoga paleolitičkog nalazišta Kaštel Štafilić – Resnik. Na potonjem nalazištu te u Velikoj pećini u Kličevici prikupljeno je dosta srednjopaleolitičkoga litičkog materijala uz nekoliko kasnijih (vjerojatno gornjopaleolitičkih) nalaza (Kaštel Štafilić). Nalazi s Kaštel Štafilića – Resnika su analizirani (Barbir 2015). Nastavljena

a wider area towards Trogir than that covered by the previous seasons of research. A lot of cherts were collected. Finds appear also at a somewhat greater depth than 4 m, while our survey of the area in front of the Resnik hotel did not reveal a single artefact. Since much larger area was surveyed this year than in the previous seasons, this season we collected more cherts than ever before (2274), 24 out of which are indisputably artefacts. The collected assemblage considerably helps in determining the distribution area of the Middle Palaeolithic site Kaštel Štafilić – Resnik, and enables an adequate processing and statistical analysis of the entire assemblage from this important Palaeolithic site. In addition to this, there were also a few finds that point to the Upper Palaeolithic.

With a few exceptions, the material collected in 2014 and 2015 fits into the previous view of Kaštel Štafilić – Resnik as a Middle Palaeolithic, that is, Mousterian site. With regard to the investigated area and the collected material, the conditions have been fulfilled for a detailed lithic and spatial analysis of the site.

3.4) Velika pećina in Kličevica

Lithic industry so far discovered in Velika pećina in Kličevica may be attributed to the Middle Palaeolithic Mousterian culture, more precisely its latest phases, as has been corroborated by the results of absolute dating (Karavanić et al. 2014a). Since for the time being there are only three available results of absolute dating (two of which are highly dubious) for this site, several other bone specimens were sent for a radiocarbon dating (AMS). Unfortunately, most of these specimens could not be dated due to the lack of collagen, so we are presently trying to use the U/Th dating method. However, the radiocarbon method (AMS) has lately produced a result from the Bronze Age (square G/3, SU 17), which, coupled with the finds of prehistoric pottery from the trench near the entrance, corroborated the use of cave during later periods of prehistory. The Mousterian lithic material by far exceeds faunal remains. It consists of typical small-size debitage products and nice specimens of stone tools, mostly of small dimensions.

4) SUMMARY OF THE RESULTS OF THE SECOND AND THIRD YEARS

Test excavation at Karanušići did not yield any Middle Palaeolithic find (although the previously collected surface scatters pointed to that period). On the other hand, intact layers were discovered at a far greater depth than expected in the trench near the entrance in Velika pećina in Kličevica, to which we may add the discovery of tephra in the profile near the underwater Palaeolithic site of Kaštel Štafilić – Resnik. The latter site and Velika pećina in Kličevica yielded a considerable quantity of Middle Palaeolithic lithic finds, in addition to a few later (presumably Upper Palaeolithic) finds (Kaštel Štafilić). The Kaštel Štafilić finds were analyzed by A. Barbir (Barbir 2015). Sedimentological and micromorphological analyses of finds from Velika pećina in Kličevica have continued. Although disputable, the previous results of dating of Velika pećina in Kličevica point to Late Mouste-

je provedba sedimentoloških i mikromorfoloških analiza uzoraka iz Velike pećine u Kličevici. Premda dvojbeni, dosadašnji rezultati datiranja za Veliku pećinu u Kličevici upućuju na kasni musterijen možda istodoban s najmlađim slojem Mujine pećine (v. Rink et al. 2002). Budući da više uzoraka s istog lokaliteta zbog nedostatka kolagena nije bilo moguće datirati radiokarbonskom metodom (AMS), u tijeku je datiranje metodom U/Th. Premda prisutnost poprečnih strugala upućuje na sličnost sa šarentijenskim tipom musterijena, tek će detaljnija analiza litičkog materijala utvrditi značajke musterijenske industrije Velike pećine u Kličevici, a očekujemo da će rezultati apsolutnog datiranja dati precizniju kronološku atribuciju toga nalazišta u kontekstu kasnog musterijena Dalmacije.

Terenski rad obuhvatio je i edukaciju studenata kroz terensku nastavu.⁶ Na taj je način provedba projekta uz znanstvenu imala i edukativnu dimenziju kao i znanstveno-popularizacijsku kroz predavanja namijenjena lokalnoj zajednici, izložbu u Benkovcu i publikaciju uz izložbu. Nadamo se da će ovakav pristup, uz postizanje zacrtanih znanstvenih ciljeva (v. Karavanić et al. 2014a) dugoročno pridonijeti rastu interesa za znanost, boljem odnosu prema baštini i uspješnijem uklapanju arheološke baštine u turističku ponudu (organizirani obilasci) nakon adekvatne zaštite i prezentacije nalazišta za tu potrebu.⁷

ZAHVALE

Osim projekta Hrvatske zaklade za znanost, istraživanja su bila potpomognuta sredstvima Ministarstva kulture RH, Zadarske županije, Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (sredstva terenske nastave Odsjeka za arheologiju) i Arheološkog muzeja u Zadru. Zahvaljujemo Muzeju grada Kaštela na logističkoj potpori.

rian, possibly contemporaneous with the youngest layer of Mujina pećina (see Rink et al. 2002). In view of the fact that due to the lack of collagen we were not able to date more samples from this site by the radiocarbon method (AMS), we are currently trying to use the U/Th dating method. Although the presence of transverse sidescrapers points to the similarity with the Mousterian of the Charentian type, we will be able to determine the Mousterian industry of Velika pećina in Kličevica only after a more detailed analysis of the lithic assemblage. We expect that the results of absolute dating will provide a more precise chronological attribution of the site in the context of the Late Mousterian of Dalmatia.

The fieldwork was used also for teaching students the methodology of excavation.⁶ In this way, the work on the project included also an educational dimension, as well as a science-popularization one through lectures for local population, the exhibition in Benkovac and the publication that accompanied the exhibition. We hope that this approach, in addition to the fulfilment of the set scientific objectives (see Karavanić et al. 2014a) will in the long run contribute to the growth of interest in science, better attitude towards heritage and more successful incorporation of archaeological heritage in tourist offer (organized visits) once that the site has been adequately protected and presented for such a use.⁷

ACKNOWLEDGEMENTS

In addition to the project of the Croatian Science Foundation, the research was financially supported by the Croatian Ministry of Culture, Zadar County, Faculty of Humanities and Social Sciences in Zagreb (fieldwork teaching fund of the Department of Archaeology) and the Archaeological Museum in Zadar. We are grateful to the Kaštela Municipal Museum for logistical support.

Prijevod i lektura / Translation and proofreading
Sanjin Mihelić

⁶ Štoviše, dvije su apsolutne bile izravno uključene u znanstveni rad kroz izradu diplomskih radova. Antonela Barbir provela je detaljnu analizu materijala iz Kaštel Štafilića – Resnika, a Katarina Šprem analizirala je litički materijal iz Mujine pećine važan za usporedbu s nalazima do kojih se došlo istraživanjima u okviru ovog projekta. Sedimentološke i mikromorfološke analize uzoraka iz Velike pećine u Kličevici sastavni su dio disertacije Katarine Geromette.

⁷ Inicijalna ideja o postupnom uklapanju hrvatskih srednjopaleolitičkih nalazišta u turističku ponudu dana je projektom S. Mihelića *Put neandertalca* u suradnji s I. Jankovićem i I. Karavanićem.

⁶ What is more, two graduate students were directly included in research through the creation of graduate theses. Antonela Barbir carried out a detailed analysis of the Kaštel Štafilić – Resnik assemblage, while Katarina Šprem analysed the lithic material from Mujina pećina which is important for a comparison with the finds discovered in the research within this project. The sedimentological and micromorphological analyses of the finds from Velika pećina in Kličevica are a part of the dissertation of Katarina Gerometta.

⁷ The initial idea about the gradual incorporation of Croatian Middle Palaeolithic sites in the tourist offer was put forward by the project *The Neandertal Trail*, whose authors are S. Mihelić in collaboration with I. Janković and I. Karavanić.

LITERATURA / BIBLIOGRAPHY

- Barbir, A. 2015, *Litički materijal s podvodnog srednjopaleolitičkog nalazišta Kaštel Štafilić – Resnik*, diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet, Zagreb.
- De Vivo, B., Rolandi, G., Gans, P. B., Calvert, A., Bohrson, W. A., Spera, F. J., Belkin, H. E. 2001, New constraints on the pyroclastic eruptive history of the Campanian volcanic Plain (Italy), *Mineral Petrol*, Vol. 73, 47–65.
- Karavanić, I., Vukosavljević, N., Šošić Klindžić, R., Ahern, J. C. M., Čondić, N., Becker, R., Zubčić, K., Šuta, I., Gerometta, K., Boschian, G. 2014a, Projekt „Kasni mousterijeni na istočnom Jadranu – temelj za razumijevanje identiteta kasnih neandertalaca i njihovog nestanka”: sažetak 1. godine istraživanja / The Late Mousterian in the eastern Adriatic – towards understanding of late Neanderthals’ identity and their demise Project: a summary of the 1st year of research, *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu*, Vol. 31, 139–157.
- Karavanić, I., Janković, I., Ahern, J. C. M., Smith, F. H. 2014b, Current research on the Middle Paleolithic cave, open-air and underwater site in Dalmatia, Croatia, in: *Mikulov Anthropology Meeting*, Sázelová S., Hupková A., Mořkovský T. (eds.), Academy of Sciences of the Czech Republic, Institute of Archaeology – Masaryk University, Department of Anthropology, Brno, 31–36.
- Mikulčić Pavlaković, S., Crnjaković, M., Tibljaš, D., Šoufek, M., Wacha, L., Frechen, M. 2010, Tephra from the Pleistocene loess deposits of the Island of Susak (northern Adriatic, Croatia) – problems with characterization, in: *4. hrvatski geološki kongres s međunarodnim sudjelovanjem, knjiga sažetaka*, Šibenik, 22–23.
- Morley, M. W., Woodward, J. C. 2011, The Campanian Ignimbrite (Y5) tephra at Crvena Stijena Rockshelter, *Montenegro Quaternary Research*, Vol. 75, 683–696.
- Radić, D., Lugović, B., Marjanac, Lj. 2008, Napuljski žuti tuf (NYT) iz pleistocenskih naslaga u Veljoj spili na Korčuli: dragocjeni marker prijelaza iz paleolitika u mezolitik, *Opuscula archaeologica*, Vol. 31, 7–26.
- Rink, J. W., Karavanić, I., Pettitt, P., Plicht, J. van der, Smith, F. H., Bartoll, J. 2002, ESR and AMS-based ¹⁴C dating of Mousterian levels at Mujina Pećina, Dalmatia, Croatia, *Journal of Archaeological Science*, Vol. 29/9, 943–952.

