
Luka BEKIĆ, Maja KALEB, Roko SURIĆ

ULJEVA C: TRAGOVI NOVOVJEKOVNOG BRODOLOMA KOD RTA ULJEVA BLIZU LIŽNJANA

ULJEVA C: TRACES OF A POST-MEDIEVAL SHIPWRECK OFF CAPE ULJEVA NEAR LIŽNJAN

Luka Bekić
Međunarodni centar za podvodnu arheologiju u Zadru
Zadar, Hrvatska
lbekic@icua.hr

Maja Kaleb
Međunarodni centar za podvodnu arheologiju u Zadru
Zadar, Hrvatska
mkaleb@icua.hr

Roko Surić
Međunarodni centar za podvodnu arheologiju u Zadru
Zadar, Hrvatska
rsuric@icua.hr

Luka Bekić
International Centre for Underwater Archaeology
Zadar, Croatia
lbekic@icua.hr

Maja Kaleb
International Centre for Underwater Archaeology
Zadar, Croatia
mkaleb@icua.hr

Roko Surić
International Centre for Underwater Archaeology
Zadar, Croatia
rsuric@icua.hr

UDK 656.085.5:902.034>(497.571Ližnjan)“16“

Izvorni znanstveni članak

Primljeno: 12. 5. 2020.

Odobreno: 9. 7. 2020.

UDC 656.085.5:902.034>(497.571Ližnjan)“16“

Scientific review

Received: May 12, 2020

Approved: July 9, 2020

Tijekom podvodnih arheoloških istraživanja koja je provodio Međunarodni centar za podvodnu arheologiju u Zadru na području Općine Ližnjan, otkriveno je više tragova brodoloma. Među njima se kao kronološki najmlađi nalaz izdvaja brodolom Uljeva C. Riječ je o skromnim ostacima tereta i opreme broda koji se može datirati u 17. stoljeće. U članku se opisuju nalazi prikupljeni tijekom triju kraćih kampanja istraživanja novovjekovnog brodoloma te predstavljaju podatci dobiveni analizama.

KLJUČNE RIJEČI: Ližnjan; Uljeva; brodolom; novi vijek; brodski teret

Traces of multiple shipwrecks were identified in the course of underwater archaeological investigation performed in the Ližnjan municipality by the International Centre for Underwater Archaeology in Zadar. The chronologically most recent among these is the Uljeva C wreck. The site yielded the recovery of modest remains of a seventeenth century ship's cargo and equipment. The paper describes finds recovered in the course of three short investigative campaigns at the post-medieval wreck site and presents the data obtained through the analysis.

KEY WORDS: Ližnjan; Uljeva; shipwreck; post-medieval; ship's cargo

UVOD

Općina Ližnjan smještena je na krajnjem jugoistočnom dijelu istarskog poluotoka. Obala je uglavnom izložena vjetrovima sjevernog pravca, posebice buri, mada je ponekad osjetan i utjecaj juga. Rt Uljeva s južne strane zatvara prostranu uvalu Kuje, koja se i danas koristi kao najsigurniji pristan na području Ližnjanštine. Tijekom podvodnih arheoloških istraživanja koja je provodio Međunarodni centar za podvodnu arheologiju na području Općine Ližnjan u razdoblju od 2009. do 2016. godine, otkriveni su tragovi nekoliko brodoloma (Bekić 2011, 2012a, 2012b, 2012c, 2013a, 2013b, 2014a, 2014b, 2015, 2020, u tisku; Bekić, Surić 2015, 2016). Većina tragova tereta i opreme tih brodova može se pripisati rimskom dobu, međutim izoliran je i jedan mnogo mlađi. Na samom kraju rta Uljeva, odnosno na južnom dijelu ulaza u zaljev Kuje, podvodni arheolozi zamijetili su veću nakupinu uglavnom razbijenih opeka između nekoliko viših stijena (Bekić 2013a, 34). Položaj se nalazi na prilično nepristupačnom mjestu, pa sigurno

INTRODUCTION

The Ližnjan municipality is located in the southeast corner of the Istrian peninsula. The coast here is exposed for the most part to northerly winds, in particular the north-easterly *bura*, and at times the south-easterly *jugo*. Cape Uljeva (*rt Uljeva*) protects the south side of the broad Kuje Cove, still used as the safest mooring area in the Ližnjan municipality. Traces of multiple shipwrecks were discovered in the course of underwater archaeological investigation campaigns conducted by the International Centre for Underwater Archaeology in this municipality in the period from 2009 to 2016 (Bekić 2011, 2012a, 2012b, 2012c, 2013a, 2013b, 2014a, 2014b, 2015, 2020 in press; Bekić, Surić 2015, 2016). Most of the surviving traces of the cargoes and equipment of these ships are of Roman origin. One, however, is much more recent. At the very end of Cape Uljeva, i.e. at the south end of the mouth of Kuje Cove, underwater archaeologists observed a large heap of mostly broken bricks between a number



Sl. 1 Položaj nalazišta Uljeva C kod Ližnjana (Google Earth).

Fig. 1 The position of the Uljeva C site near Ližnjan (Google Earth).

nije riječ o mjestu gdje se moglo usidriti i opeke pritom odbaciti (Sl. 1). Stoga se ovaj položaj započelo sustavno istraživati 2014. (Bekić 2014a), usporedo s nastavkom istraživanja rimskih brodoloma u blizini (Bekić 2020).

Sjeverni dio rta Uljeva, pred ulaz u uvalu Kuje, prostrano je područje opasnih pličina za nekadašnje, ali i današnje moreplovce. Razmjerno blizu kopnu, nakon serije opasnih hridi koje mjestimice izviruju na površini mora, nalazi se veća raspuklina među okolnim višim stijinama, koja izgleda poput slova "V". U toj se raspuklini na dnu primjećuju brojni ostatci razlomljenih opeka. Pažljivijim pregledom, među opekama su zamijećeni i ulomci glazirane i neglazirane keramike kao i stakla. S obzirom na topografsku situaciju, koja je posebice razvidna iz detaljne batimetrijske karte¹, brod je ovdje mogao dospjeti samo u slučaju da se razbio o stijene.

Godine 2014. počela su iskopavanja manjih područja u kamenitom dnu, gdje su pod pijeskom bili zakopani nalazi. Iskopavanje udubljenja, procijepa i jama zapunjenih sedimentom u kamenom dnu provodili su parovi ronilaca pomoću vodene pumpe (Sl. 2). Istraživanje tih udubina, koje su poslužile kao stratigrafske jedinice u većem procijepu u obliku slova "V", trajalo je tri godine. Prve godine istražene su jame CJ 1 i CJ 2. U njima su osim opeka pronađeni i ulomci cakljenog posuđa, stakla te neki željezni klinovi i spojnice (Bekić 2014a, 30). Naredne godine istraženo je mnogo više jama. To su CJ 3, 5, 6, 7, 8 i 9, a u njima su ponovno najbrojniji nalaz razbijene opeke, ali i cakljena keramika, staklo i metal (Bekić, Surić



Sl. 2 Ronioci su uz pomoć vodene pumpe iskopavali procijepa i jame između stijena (L. Bekić).

Fig. 2 Divers employed a water dredge to assist the excavation of the fissures and pits between the rocks (L. Bekić).

of taller rocks (Bekić 2013a, 34). The site is not easily accessible and was certainly not a place at which one might weigh anchor and jettison the bricks (Fig. 1). The initial observations were, thus, followed up by systematic investigation beginning in 2014 (Bekić 2014a) that ran parallel to the continuing investigation of the nearby Roman period wrecks (Bekić 2020).

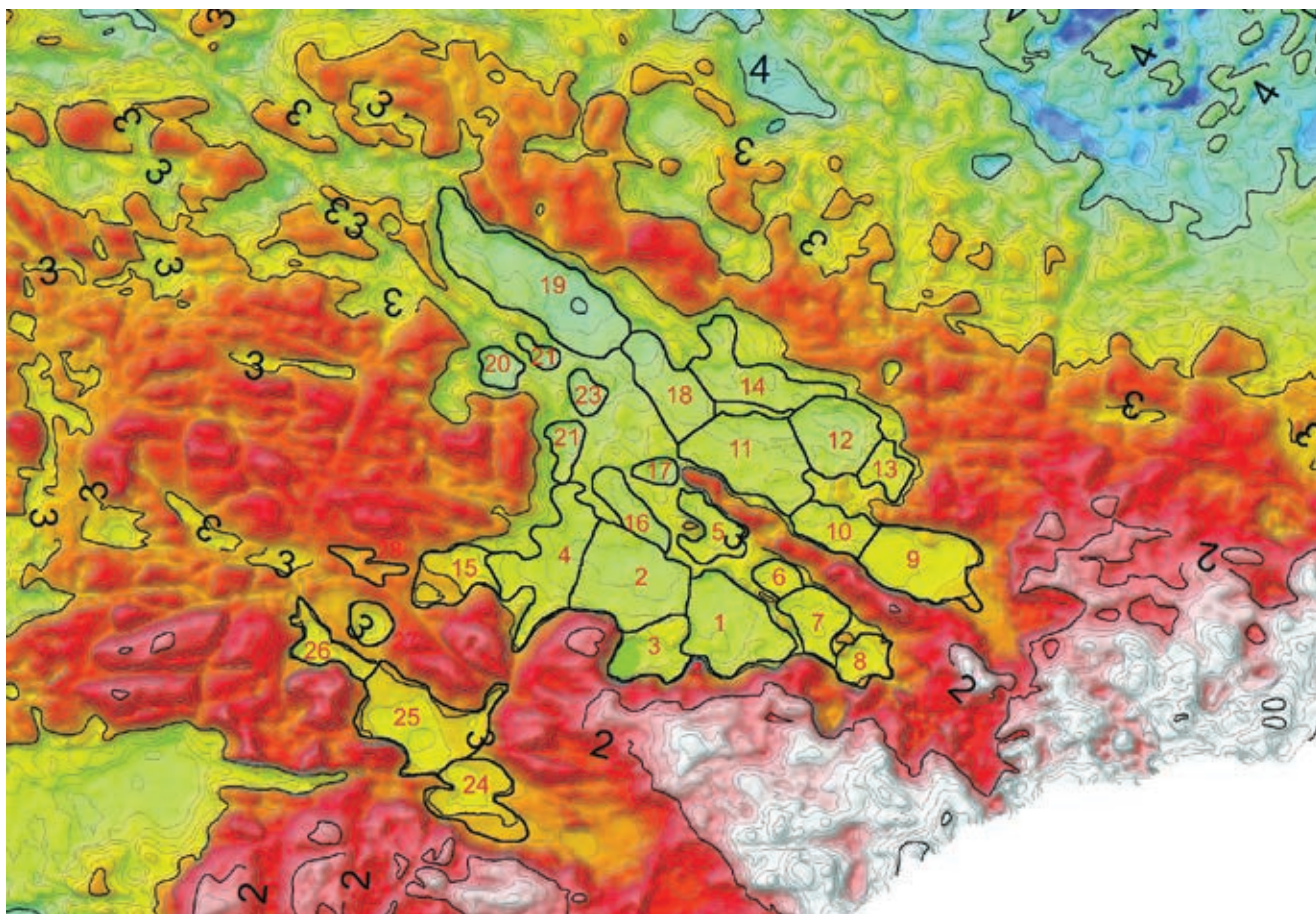
The north end of the cape, facing the mouth of Cape Kuje, is a broad area of perilous shallows for mariners today and in the past. Relatively close to land and behind a series of dangerous rocks, some of which break the surface of the sea, is a deep and broad V-shaped fissure among the surrounding taller rocks. At the bottom of the fissure we see numerous broken bricks. A careful examination revealed sherds of glazed and unglazed pottery and glass among the bricks. Given the topographic situation, especially evident in the detailed bathymetric map,¹ a ship could only have come here if it had been broken on the rocks.

2014 saw the launch of excavation work in select small areas of the rocky bottom where finds were buried under sand. The excavation of cavities, fissures and pits filled with sediment along the rocky seafloor was performed by pairs of divers using a water dredge (Fig. 2). The investigation of these cavities within the larger V-shaped fissure, which were designated as our stratigraphic units, involved three annual campaigns. The first year saw the investigation of pits CP 1 and CP 2. The excavation in these units yielded finds of brick, sherds of glazed ceramic ware, glass and a number of iron spikes and couplings (Bekić 2014a, 30). The following year saw the investigation of a greater number of pits: CP 3, 5, 6, 7, 8 and 9, again yielding broken brick as the most frequent find, but also some glazed pottery, glass and metal artefacts (Bekić, Surić 2015, 12). An unexpected find that year was that of a number of smaller bits of the ship's wooden structure and one somewhat better-preserved plank (Bekić, Surić 2015, Fig.15).

The final campaign of 2016 saw the greatest number of pits excavated, marking the completion of the investigation of almost the whole of the area on which surface finds had been observed. Pits CP 4, 9, 10, 11, 15, 18, 19 and 20 were investigated, while work in CP 24 was not completed (Surić, Bekić 2016, 25, 26). Given the area covered, that year also saw the greatest number of small archaeological finds. In relation to the area on which fragments of brick and potsherds were visible on

¹ Detaljna batimetrijska karta područja rta Uljeva napravljena je u sklopu istraživačkog projekta 2015. u suradnji sa slovenskom tvrtkom Harpha sea (Bekić, Surić 2015, 10).

¹ A detailed bathymetric map of the Cape Uljeva area was created in the course of the 2015 investigative campaign in collaboration with the Harpha Sea company of Slovenia (Bekić, Surić 2015, 10).



Sl. 3 Batimetrijska karta dna i označene stratigrafske jedinice nalazišta (Harpha sea, R. Surić, L. Bekić).
 Fig. 3 A bathymetric image of the seabed with indicated stratigraphic units (Harpha Sea, R. Surić, L. Bekić).

2015, 12). Te je godine posebice iznenađujuć bio nalaz više malih drvenih dijelova broda, od kojih je jedna daska bila nešto bolje očuvana (Bekić, Surić 2015, sl.15).

Tijekom zadnje kampanje 2016. godine, iskopan je najveći broj jama i time gotovo u cijelosti istražen prostor na kojem su se površinski zamjećivali nalazi. Istražene su jame CJ 4, 9, 10, 11, 15, 18, 19 i 20, a CJ 24 je ostala nedovršena (Surić, Bekić 2016, 25, 26). S obzirom na istraženo područje, te je godine pronađeno i najviše sitnih arheoloških nalaza. S obzirom na područje na kojem su površinski vidljivi ulomci opeka i keramike, iskopavanjem je istraženo više od dvije trećine nalazišta. Neistraženi su ostali samo rubni dijelovi nalazišta s raštrkanim pojedinačnim nalazima.

Gledajući horizontalnu stratigrafsku situaciju, ostatci tereta i brodskog balasta prilično su ravnomjerno raspoređeni po cijelom "V" procijepu (Sl. 3), a njihova količina u pojedinoj stratigrafskoj jedinici uglavnom ovisi o količini sedimenta koji se u njoj zadržao. Ipak, nešto više nalaza skriveno je na jugoistočnom dijelu nalazišta, što može govoriti o mjestu na kojem je brod razbijen, ili

the surface, the excavation covered over two thirds of the site. Only the periphery of the site, with scattered individual finds, has not been fully investigated.

In terms of the horizontal stratigraphic situation, the remains of cargo and ship's ballast are relatively uniformly scattered across the whole of the V-shaped fissure (Fig. 3), with the actual amount in a given stratigraphic unit largely depending on the quantity of sediment that it contained. There is, however, a slightly greater concentration of finds in the southeast end of the site, which may indicate the location at which the ship was broken, or simply where waves and marine currents deposited finds from the open areas in the fissure.

THE FINDS

Pottery makes up a significant portion of the finds collected in the course of the archaeological investigation of this site. In terms of typology the recovered ceramic archaeological material includes: pottery, bricks and a smoking pipe. The recovered potsherds are characterised

naprosto o dijelu gdje su morski valovi i struje vrtiložili i sedimentirali nalaze s otvorenog dijela procijepa.

NALAZI

Značajan dio nalaza pronađenih tijekom arheoloških istraživanja na ovom lokalitetu spada u skupinu keramičkih nalaza. Pronađeni keramički arheološki materijal tipološki se može podijeliti na: keramičke posude, opeke i lulu. Pronađene ulomke keramičkih posuda karakterizira izražena fragmentiranost, a površina im je izlizana. Loše stanje očuvanosti znatno otežava precizniju dataciju ovog tipa nalaza, što je posebno izraženo kod ulomaka glaziranog posuda, koje se u pravilu interpretira na osnovu karakteristične dekoracije na površini.

Ulomci keramičkog posuda mogu se podijeliti na skupinu glaziranog posuda (T. 1: 1-9; T. 2: 1-4) i u manjoj mjeri neglaziranog posuda (T. 2: 5-6). Među ulomcima glaziranog posuda prepoznaju se dijelovi lonaca (T. 1: 1-3; T. 2: 4), vrčeva (T. 1: 5, 6), zdjele (T. 1: 7), tanjura (T. 1: 8-9, Sl. 5), čaturice (T. 2: 3) i cilindričnih posuda (T. 2: 1, 2). Za veći dio ulomaka nije moguće odrediti pripadnost određenim skupinama (Sl. 4) zbog niza faktora kao što su: potpuni nedostatak ukrasa, velika izlizanost (zbog djelovanja morske vode), nejasni prikaz, nedostatak tipološko odredivih elemenata, itd.

Najveći broj pronađenih ulomaka glaziranog posuda pripada glaziranim loncima (T. 1: 1-3). Lonci s prozirnom olovnom glazurom s unutrašnje strane spadaju u skupinu *invetriata* keramike. Od pronađenih ulomaka koji pripadaju ovoj skupini izdvojena su tri ulomka donjih dijelova lonaca (T. 1: 1-3). Ovakvi lonci korišteni su kao kuhinjsko posuđe, a najčešće su korišteni za podgrijavanje hrane. *Invetriata* lonci korišteni su u gotovo nepromijenjenom obliku od 14. do 19. stoljeća (Gusar 2010, 34-43) pa je tipološkom analizom ovako fragmentiranih ulomaka gotovo nemoguće precizirati kojem razdoblju pripadaju ili u kojoj su radionici proizvedeni.

Ulomak donjeg dijela vrča na ravnoj stopi (T. 1: 4) i gornjeg dijela vrča s trakastom ručkom (T. 1: 5) na sebi nemaju sačuvanih tragova glazure i ukrašavanja, što otežava precizniju specifikaciju i dataciju. Ovakvi vrčevi mogu se javljati u raznim varijantama glaziranog posuda kroz dugačak period, od 14. pa do 20. stoljeća, a prisutni su na brojnim kasnosrednjovjekovnim i novovjekovnim lokalitetima na Jadranu (Zglav Martinac 2004; Bradara, Saccardo 2007; Gusar 2010; Surić 2017). Treći ulomak vrča, koji ima sačuvan trag ukrašavanja može se okarakterizirati kao ulomak otvora vrča (T. 1: 6). Na vanjskom dijelu ulomka sačuvana je kositrena (*smalto*) glazura na kojoj je

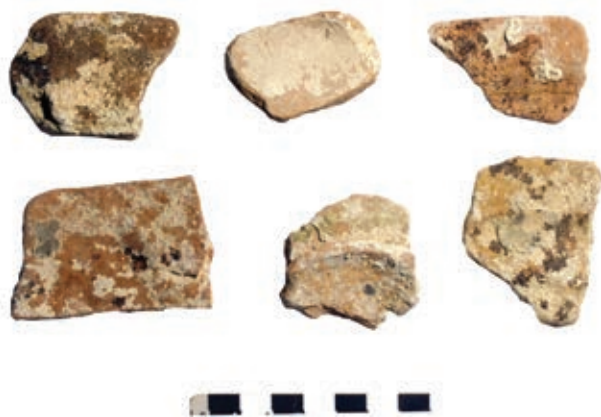
by a high level of fragmentation and surface wear. The poor state of preservation significantly hampers precise dating of this type of find, especially the sherds of glazed pottery, which are usually interpreted on the basis of the characteristic surface decoration.

The potsherds can be divided into a glazed ware group (Pl. 1: 1-9; Pl. 2: 1-4) and a smaller group of pottery without glaze (Pl. 2: 5-6). Among the glazed ware sherds we see parts of pots (Pl. 1: 1-3; Pl. 2: 4), jugs (Pl. 1: 5, 6), a bowl (Pl. 1: 7), plates (Pl. 1: 8-9, Fig. 5), a flask (Pl. 2: 3) and cylindrical vessels (Pl. 2: 1, 2). For most of the sherds no confident determination can be made regarding the pottery type (Fig. 4). This is due to a number of factors that include: a complete absence of decoration, a high level of surface wear (caused by seawater activity), unclear decoration, and an absence of typologically diagnostic elements.

The bulk of the recovered glazed ware sherds are from pots (Pl. 1: 1-3). Pots with transparent lead glaze on the inside surface are of the *invetriata* type. Among the recovered sherds from this group are three from the lower parts of pots (Pl. 1: 1-3). These pots were used as cooking ware, most often to reheat food. Lead glazed pots were used in almost unchanged form from the fourteenth to nineteenth century (Gusar 2010, 34-43) and determining a precise period or workshop is almost impossible in a typological analysis of sherds as highly fragmented as these are.

A sherd from the lower part of a jug on a flat foot (Pl. 1: 4) and from the upper part of a jug with a strap handle (Pl. 1: 5) have no preserved traces of glaze and decoration, which hampers a precise specification and dating. Jugs of this kind appear in many variants among glazed ware over a long period from the fourteenth to twentieth century, and are found at many late medieval and post-medieval sites on the Adriatic coast (Zglav Martinac 2004; Bradara, Saccardo 2007; Gusar 2010; Surić 2017). The third jug sherd with a preserved trace of the decoration is from the mouth of the jug (Pl. 1: 6). A tin glaze (*smalto*) is preserved on the outside of the sherd on which a decoration of blue with brown lines was painted, with two parallel yellow bands towards the rim. We see similar decoration on majolica jugs decorated in the *compendiario* style, however, the preserved decoration does not allow for a confident determination of the decorative motif. A similar jug with a decoration done in blue with two parallel yellow bands at the neck of the vessel was found in Zadar and dated to the late sixteenth/first half of the seventeenth century (Gusar 2010, 173, cat. no. 584).

oslikavanjem napravljen ukras plave boje u kombinaciji sa smeđim crtama, dok se prema rubu nalaze dvije paralelne trake izvedene žutom bojom. Slično ukrašavanje izvedeno je na majoličkim vrčevima ukrašenim *compendiarija* stilom, no na osnovi sačuvanog ukrasa teško se može sa sigurnošću potvrditi o kojem se ukrasnom motivu radi. Sličan vrč s ukrasom izvedenim u plavoj boji i s dvjema žutim paralelnim trakama na vratu pronađen je u Zadru i datiran je u kraj 16. i prvu polovicu 17. stoljeća (Gusar 2010, 173, kat. 584).



Sl. 4 Dio fragmentiranih i izlizanih ulomaka novovjekovnog keramičkog posuđa pronađenih tijekom istraživanja (R. Surić).

Fig. 4 Some of the fragmented and worn sherds of post-medieval ware found during the investigation (R. Surić).

Među pronađenim ulomcima može se izdvojiti i jedan ulomak zdjele (T. 1: 7). Unutrašnjost joj je bila ukrašena graviranjem i oslikavanjem. Motiv se nije sačuvao u dovoljnoj mjeri da bismo mogli precizno definirati kompletan prikaz, no može se pretpostaviti da se radi o tzv. postrenesansnoj graviranoj keramici. Primjerci takvih zdjelica mogu se pronaći na nizu novovjekovnih lokaliteta od sjeverne Italije (Munarini 1990, 144) do dalmatinske obale (Gusar 2010, 90; Zglav Martinac 2004, 72) i datiraju se u period od druge polovice 16. do polovice 17. stoljeća.

Na lokalitetu su otkriveni brojni ulomci tanjura. Radi se o glaziranim ulomcima od kojih je dio ukrašen, a dio je bez ukrasa. Među pronađenim ulomcima svojim ukrasom ističu se dva sitna ulomka tanjura (Sl. 5). Zanimljivi su jer im se karakterističan ukras sačuvao u toj mjeri da se lako može zaključiti o kojem tipu glaziranog posuđa se radi. Unatoč sličnosti ukrašavanja, na osnovi sačuvanih karakteristika može se zaključiti da pronađeni ulomci nisu bili dio iste posude. Gravirani ukras izveden je šiljkom i štapićem te je oslikan oker i zelenom bojom. Na ulomcima se nalazi ukras šire trake s rebrastim žljebićima (*fascia a sgusci nervati*). Ovako ukrašene posude bile su čest proizvod

Also noteworthy among the recovered sherds is part of a bowl (Pl. 1: 7). The inside features incised and painted decoration. The motif is insufficiently preserved for a precise definition of the complete image, but we can posit that this was post-Renaissance incised pottery. We see specimens of these small bowls from a number of post-medieval sites from the north of Italy (Munarini 1990, 144) to the Dalmatian coast of southern Croatia (Gusar 2010, 90; Zglav Martinac 2004, 72); they are dated to the period from the second half of the sixteenth to the mid-seventeenth century.

Numerous sherds from plates were found at the site. These are glazed sherds, some with decoration, some without. Two very small sherds from plates stand out among the recovered material by their decoration (Fig. 5). They are of interest because the characteristic decoration is sufficiently preserved to allow us to easily conclude the type of glazed ware in question. Despite the similarities in the decoration the preserved characteristics indicate that they are not from the same vessel. The incised decoration was done with an awl and a stick and painted with ochre and green colour. On the sherds we see a decoration consisting of a broad band with furrowed ribbing (Italian: *fascia a sgusci nervati*). Vessels thus decorated were a frequent product of Venetian workshops of the sixteenth and seventeenth centuries (Cunja 2004, 121-122; Zglav Martinac 2010, 218; Surić, Višnjić 2014, 215-216).

A second group of sherds (Pl. 1: 8, 9) can be attributed to simple white plates without decoration. The topside and underside of the plate is covered with a white tin glaze. These plates are characterised by a deeper recipient and a broad sloping rim. Interestingly, most of the sherds at this site are from different vessels and multiple sherds cannot be reassembled, the lone exceptions being two sherds (Pl. 1: 9) from a single plate from this group. Although this is a relatively frequent find at post-medieval sites, there are few published specimens. This is likely due to the difficulty in dating them on account of the lack of decoration. Specimens of undecorated plates of this kind are dated from the second half of the sixteenth to the eighteenth century (Gusar 2010, 176, cat. nos. 599-602; Gusar, Visković 2012, 9; Surić 2017, 123, cat. nos. 61-62).

Sherds from what were likely cylindrical vessels (Pl. 2: 1, 2) are not tableware. One base (Pl. 2: 1) with transparent lead glaze applied only to the inside may be attributed to a cylindrical form vessel. The vessels bearing the greatest similarity to this flat base and straight wall are tall chamber pots (Italian: *pitale*). These have been found at a number of

venetskih radionica 16. i 17. stoljeća (Cunja 2004, 121-122; Zglav Martinac 2010, 218; Surić, Višnjić 2014, 215-216).

Druga skupina ulomaka (T. 1: 8, 9) može se pripisati jednostavnim bijelim tanjurima na kojima izostaje ukrašavanje. Unutrašnja i vanjska strana tanjura prekrivena je bijelom kositrenom glazurom. Takve tanjure karakterizira dublji recipijent i široki kosi obod. Zanimljivo je da na ovom lokalitetu većina ulomaka pripada zasebnim posudama te se ulomci ne spajaju, a iznimka su jedino dva ulomka (T. 1: 9) istog tanjura iz ove keramičke skupine. Iako se radi o relativno čestom nalazu na novovjekovnim lokalitetima, rijetko se mogu naći publicirani primjerci. Razlog tomu najvjerojatnije leži u otežanom datiranju koje je posljedica izostanka ukrasa. Primjerci ovakvih neukrašenih tanjura datiraju se od druge polovice 16. do 18. stoljeća (Gusar 2010, 176, kat. 599 - 602; Gusar, Visković 2012, 9; Surić 2017, 123, kat. 61 - 62).

Ulomci koji su najvjerojatnije pripadali cilindričnim posudama (T. 2: 1, 2) ne pripadaju stolnom posuđu. Jedno dno posude (T. 2: 1) s prozirnog olovnom glazurom samo s unutarnje strane može se pripisati posudi cilindričnog oblika. Najsličnije posude s takvim dnom i ravnom stijenkom visoke su noćne posude *pitalle*. One su registrirane na nizu novovjekovnih lokaliteta na istočnoj obali Jadrana (Cunja 2004, 90, kat. 165 - 171; Gusar 2010, 52, kat. 83; Bradara 2016, 101, kat. 21; Surić 2017, 115, kat. 13). Najčešće su interpretirane kao proizvod radionica iz Abruzzo i Emilije Romagne s kraja 16. i početka 17. stoljeća (Gelichi, Librenti 1997, 219).

Jedan ulomak cilindrične posude s djelomično engobiranom vanjštinom (T. 2: 2) može se okarakterizirati kao dio *albarella*. Bijela engoba djelomično je prekrivena zelenom glazurom. Osim bojanom glazurom, vanjština je ukrašena i trima plitkim horizontalnim kanelurama. Na osnovi sačuvanih karakteristika ovaj se ulomak može interpretirati kao ulomak *albarella*. Takve posude cilindričnog tijela služile su za čuvanje i skladištenje lijekova ili začina, a čest su proizvod venecijanskih radionica s kraja 16. stoljeća (Bradara, Saccardo 2007, kat. 140).

Od ulomaka keramičkog posuda ističe se još trakasta ručka manjih dimenzija (T. 2: 3). Ručkica je najvjerojatnije bila u horizontalnom položaju, a takve ručke najčešće se nalaze na keramičkim čaturama. Kroz takve ručkice provlačio se konopac kako bi se čutura mogla nositi za pojasom. Na ulomku se nije sačuvala glazura, no zbog fine fature velika je vjerojatnost da je posuda bila glazirana i ukrašena. Čaturice nisu čest nalaz i prava je šteta da se nije sačuvalo veći ulomak ili dio ukrasa na osnovi kojeg bi se moglo nešto više reći o razdoblju kojem je posuda

post-medieval sites along the eastern shore of the Adriatic (Cunja 2004, 90, cat. nos. 165-171; Gusar 2010, 52, cat. no. 83; Bradara 2016, 101, cat. no. 21; Surić 2017, 115, cat. no. 13). They are usually interpreted as products of workshops of Abruzzo and Emilia-Romagna of the late sixteenth and early seventeenth century (Gelichi, Librenti 1997, 219).



Sl. 5 Ulomci tanjura s ukrasom u obliku šire trake s rebrastim žljebićima (R. Surić).

Fig. 5 Shards from plates with a decoration done as a broad band with furrowed ribbing (R. Surić).

One sherd from a cylindrical vessel with a partial engobe coating on the outside surface (Pl. 2: 2) may be part of an albarello type jar. The white engobe is partially covered by green glaze. Along with the coloured glaze the outside is also decorated with three shallow horizontal grooves. Based on the preserved characteristics, this sherd can be interpreted as being from an albarello type jar. These cylindrical vessels were used for holding drugs (apothecary/medicine jar) or spices (spice jar) and are frequent products of late sixteenth century Venetian workshops (Bradara, Saccardo 2007, cat. no. 140).

Another noteworthy sherd features a small strap handle (Pl. 2: 3). The handle was most likely horizontal, with handles of this kind most often found on ceramic flasks. A cord would be passed through a pair of these handles allowing the flask to be carried from a belt. Glaze has not been preserved on this sherd, but the fine fabric points to a high probability that the vessel was glazed and decorated. Flasks are not a frequent find and it is a shame that a larger sherd or part of the decoration was not preserved from which we could deduce more about the period it is from. A similar flask was found in Zadar and dated to the late sixteenth/seventeenth century (Gusar 2010, 58, cat. no. 131).

Sherds of non-glazed coarse fabric cooking ware were recovered in lesser numbers. These include a rim sherd

pripadala. Primjerak slične čaturice pronađen je u Zadru i datira se u period kraja 16. i tijekom 17. stoljeća (Gusar 2010, 58, kat. 131).

Otkriven je manji broj ulomaka neglaziranog posuđa grublje fature koje se može svrstati u grupu kuhinjskog posuđa. Radi se o ulomku oboda posude (T. 2: 4) te ulomku donjeg dijela posude s nožicom na dnu (T. 2: 5). Ulomci su grube fature i na sebi nisu imali glazuru. Ulomak gornjeg dijela posude ima unutrašnju stepenastu profilaciju koja je služila za stavljanje poklopca. Ova dva ulomka po svojim karakteristikama mogla bi se interpretirati kao gornji i donji dio lonca-kotlića. Takvo posuđe često je u Istri (Cunja, 2004, 73-74, 215, kat. 13-19; Surić, Višnjic 2014, 212, kat. 1-8; Bradara 2016, 116, kat. 29) i slični primjerci lonaca-kotlića datiraju se uglavnom u period od 16. do 18. stoljeća.

Neglaziranom posuđu pripada i ulomak oboda posude većih dimenzija (T. 2: 6). Na ulomku se ističu izvijeni obod, a ispod njega ostatci ukrasa izvedenog utiskivanjem prsta u svježu glinu. Radi se najvjerojatnije o dijelu velike posude za cvijeće (*vasa di fiori*). Velik broj ovakvih posuda pronađen je tijekom istraživanja konzervatorija S. Caterina della Rosa (Gabucci 1985), a kod nas su poznati brojni primjerci iz okoliša crkve Sv. Nikole u Zadru (Bekić 2017b, 133,134).

Arheološkim istraživanjem otkrivena je jedna u cijelosti sačuvana lula (T. 2: 7). Na osnovi stilskih karakteristika ova lula spada u skupinu lončarskih lula (*Pipe dei pignattari*). Smatra se da su se ovakve lule izrađivali lončari u dolini rijeke Po, u regiji Polesine i u okolici Padove. Obilježava ih izrada iz tri dijela: čašice, komore i tuljca. Ovakve lule postaju česte u Istri u 18. i 19. stoljeću (Bekić 2014d, 254; Bekić 2017a, 274). U pravilu nisu ukrašavane i za njih ne postoji razvijena tipologija, što su otežavajući faktori za iznošenje preciznije datacije. S obzirom da se većina pronađenog arheološkog materijala na ovom lokalitetu datira u period od polovice 16. do kraja 17. stoljeća, moramo biti oprezni u donošenju zaključka da je ova lula sastavni dio brodoloma. Postoji velika vjerojatnost kako je ona na ovaj arheološki lokalitet dospjela u kasnijem razdoblju, najvjerojatnije u 18. ili 19. stoljeću.

Na nalazištu su u površinskom sloju vidljivi brojni ulomci opeka i crijepova. Za potrebe analize prikupljene su dvije nepotpuno sačuvane opeke (T. 2: 8, 9). Jedna od druge razlikuju se uglavnom po debljini. Dimenzije deblje opeke (T. 2: 8) su 15+ x 12 x 5,5 cm, dok je tanja (T. 2: 9) dimenzija 16+ x 13 x 2,8 cm.² Na žalost, nije

(Pl. 2: 4) and a sherd from the lower part of a vessel with a small foot at the base (Pl. 2: 5). The sherds are of coarse fabric and were not glazed. A sherd from the upper part of a vessel has a stepped inside profile to hold a lid. By their characteristics these two sherds may be interpreted as the upper and lower part of a pot/small cauldron. This is a frequent vessel form in Istria (Cunja, 2004, 73 - 74, 215, cat. nos. 13-19; Surić, Višnjic 2014, 212, cat. nos. 1-8; Bradara 2016, 116, cat. no. 29), with similar specimens dated usually to the sixteenth to eighteenth century period.

Also of non-glazed pottery is a rim sherd from a large vessel (Pl. 2: 6). Below the everted rim are the remains of a decoration done by the impression of a finger into wet clay. This is likely part of a large flower pot. A large number of these vessels were recovered during the investigation of the S. Caterina della Rosa conservatory (Gabucci 1985), while in Croatia we see numerous specimens recovered from the courtyard of the St Nicholas church site in Zadar (Bekić 2017b, 133,134).

The archaeological investigation recovered one fully preserved smoking pipe (Pl. 2: 7). Based on its stylistic characteristics this smoking pipe is of the "potter's pipe" (wheel thrown) group (*pipe dei pignattari*). These smoking pipes are held to have been crafted by potters in the Po River valley, in the Polesine region, and the Padua area. They were crafted in three parts, the bowl, the chamber and the shank. Smoking pipes of this kind were also frequent in Istria in the eighteenth and nineteenth centuries (Bekić 2014d, 254; Bekić 2017a, 274). They were, as a rule, not decorated and there is no developed typology, both factors that hamper precise dating. Considering that the bulk of the archaeological material found at this site is dated to the period from the mid-sixteenth to late seventeenth century we ought not to lightly attribute this smoking pipe to the wreck. There is, namely, a good probability that it came to this site at some later point in time, most likely in the course of the eighteenth or nineteenth century.

Evident at the surface layer of this site were many fragments of brick and roof tile. For our analysis we collected incompletely preserved bricks (Pl. 2: 8, 9). They are differentiated largely by their thickness. The dimensions of the thicker brick (Pl. 2: 8) are 15+ by 12 by 5.5 centimetres, while the thinner brick (Pl. 2: 9) is 16+ by 13 by 2.8 centimetres.² We do not, unfortunately, have the original lengths, which further hampers our dating of these finds. Thanks to mensiochronology (the

² Oznaka "+" u navedenoj dimenziji označava da je opeka oštećena, pa je navedena očuvana dužina.

² The "+" indicates the preserved length of a damaged brick.

poznata originalna dužina, što dodatno otežava dataciju ovih nalaza. Zahvaljujući mensiokronologiji (analiza promjena dimenzija opeka kroz stoljeća) danas se mogu datirati određeni tipovi opeka. U radovima koji se bave analizom opeka iz Venecije (Varosio 2001; Squassina 2011) kao bitan element za omogućavanje datacije navode se regulative u kojima su propisane dužnosti proizvođača i distributera, aspekti proizvodnje te kvaliteta i dimenzije opeka. Prema propisanim specifikacijama, ove dvije opeke pronađene na Uljevi mogu se smjestiti u period od 16. do 18. stoljeća (Squassina 2011, 251; Surić, 2014, 276).

Analizom pronađenog keramičkog materijala možemo se približiti konačnom definiranju karaktera ovog nalazišta. Velika fragmentiranost nalaza doprinijela je težem prepoznavanju ulomaka koji su činili istu keramičku posudu, no usprkos fragmentiranosti svi su međusobno uspoređeni i, osim u jednom slučaju, nisu pronađeni ulomci koji bi se međusobno spojili. Osim pojedinačne raznovrsnosti ističe se i raznovrsnost zastupljenih tipova keramičkog posuđa. Svi ti čimbenici smanjuju mogućnost da je pronađeni keramički materijal bio u funkciji tereta namijenjenog za trgovinu na minimum. Najvjerojatnije je velik dio pronađenih ulomaka keramičkog posuđa, zajedno s pronađenim opekama bio u funkciji balasta broda.

Primjeri korištenja zdrobljenog građevinskog otpada (opeke, crijep, žbuka...) i ostalog kućnog otpada (ulomci keramike, stakla, kosti, željeza...) kao balasta broda postoje na nizu lokaliteta na Jadranu. Da je tomu tako potvrđuju nalazi s brojnih sidrišta, ali i brodoloma (Bekić, Surić 2015, 14; Bekić, Surić 2016, 14; Surić 2019, 56-57 itd.). U uvali Kuje, na čijem se ulazu nalazi ovaj lokalitet, pronađeno je čak 15 balastnih hrpi koje su uglavnom sačinjene od ulomaka keramičkog posuđa i opeka. Vjerojatno je i brod koji je stradao na položaju Uljeva C za balast koristio upravo takav sadržaj.

Na nalazištu Uljeva C pronađeno je osamdesetak različitih ulomaka stakla koji pripadaju novovjekovnom razdoblju. Većina ulomaka pripada tipološki neprepoznatljivim dijelovima tijela boca tankih stijenki, svjetlosmeđe i svjetlozelene nijanse. Pažljivim sortiranjem među njima se može okupiti tri do četiri skupine ulomaka koje, izgleda, pripadaju pojedinačnim bocama.

Tri takve potencijalno cijele boce pripadaju tipovima četverokutnih ili šesterokutnih boca s čunjastim vratom tipa 1B (Bekić 2014c, 55, Sl. 30). Najviše dijelova sačuvano je od veće boce svjetlosmeđe nijanse (Sl. 6) s bijelom staklenom trakom apliciranom na vrh oboda (Bekić 2013a, sl. 7). Osim nje, postoji skupina ulomaka boce sasvim blijedosmečkaste boce, koja također ima izljev s

analysis of bricks/brickwork by dimensions) we can now date some brick types. Papers that analyse Venetian brick (Varosio 2001; Squassina 2011) cite regulations stipulating the obligations of manufacturers and distributors, aspects of production, quality and brick dimensions as a critical element in dating. Based on the prescribed specifications these two bricks from the Uljeva site can be attributed to the period from the sixteenth to eighteenth century (Squassina 2011, 251; Surić, 2014, 276).

The analysis of the discovered ceramic material brings us closer to a final definition of the character of this site. The high level of fragmentation of the finds has hampered the identification of sherds that would come from a single ceramic vessel; notwithstanding the high fragmentation they have all been compared and only one case was identified of two sherds that can be reassembled. Besides the individual diversity we also see a diversity among the represented types of ceramic vessels. All of these factors reduce to a minimum the possibility that the discovered ceramic material was a cargo intended for commerce. It is most likely that the bulk of the found potsherds and bricks were used as the ship's ballast.

We see examples of the use of crushed construction refuse (bricks, roof tiles, plaster/mortar etc.) and other household refuse (potsherds, fragmented glass, bones, iron etc.) as ship's ballast at a number of Adriatic sites. This is corroborated by finds from numerous anchorage sites and wrecks (Bekić, Surić 2015, 14; Bekić, Surić 2016, 14; Surić 2019, 56-57 etc.). At Kuje Cove, at the mouth of which this site lies, fifteen ballast heaps have been identified, largely composed of potsherds and fragments of brick. It is likely that the ship that came to grief at the Uljeva C site also used ballast of this composition.

Some eighty fragments of a broad variety of post-medieval glass were found at the Uljeva C site. Most of the fragments are from typologically unidentifiable parts of pale brown and pale green thin-walled bottles. A careful sorting of the fragments yielded three to four groups of fragments that may be from single bottles.

The three possible bottles are four-sided or six-sided with conical necks of the 1B type (Bekić 2014c, 55, Fig. 30). The greatest number of fragments are preserved from a large pale brown bottle (Fig. 6) with a white glass thread applied at the lip of the rim (Bekić 2013a, Fig. 7). The next group of fragments is of a bottle of very pale brown colour, also with a mouth sporting an applied white glass thread. The possible third bottle from this group comprises ten fragments of pale green colour. Besides the three mentioned groups of fragments there is a large



Sl. 6 Ulomci jedne boce tipa 1B (Bekić 2014c) sjevernojadranskog porijekla koja se može datirati u 17. stoljeće (L. Bekić).

Fig. 6 Fragments of a type 1B bottle (Bekić 2014c) of northern Adriatic origin that can be dated to the seventeenth century (L. Bekić).

apliciranom bijelom trakom. Kao moguća treća boca iz ove skupine, izdvaja se desetak ulomaka blijedozelenkaste nijanse. Osim navedenih triju skupina ulomaka, postoji veći broj pojedinačnih ulomaka boca koje bi se mogle svrstati u ovaj tip, ali to nije sigurno. Boce tipa 1B po svemu sudeći potječu iz nekog, za sada nepoznatog, staklarskog proizvodnog središta na sjevernojadranskim obalama, što potvrđuju svi dosada zabilježeni nalazi (Bekić 2014c, 13-17). Ovakve se boce, za sada, datiraju od kasnog 16. do početka 18. stoljeća (Bekić 2014c, 53-55, sl. 30).

Skupina od jedanaest ulomaka tamnozelenog stakla grube površine zasigurno je pripadala jednoj boci (Sl. 7). Ova boca je po svemu potpuno različita od ostalih staklenih nalaza s Uljeve C. To je stoga jer pripada primjerku "vinske boce" kakve su se proizvodile u zapadnoj Europi, uglavnom u Engleskoj, Nizozemskoj i Njemačkoj. Na Jadran su stizale uvozom ili kao osobna imovina stranaca. Za njih je karakteristično izrazito trbušasto tijelo i dug vrat koji se prema vrhu sužava.

number of individual fragments of bottles that may be of this type, but no confident assertion can be made. The 1B type bottle is, by all accounts, from an as yet unidentified northern Adriatic glassworks hub, as evidenced by all finds made to date (Bekić 2014c, 13-17). These bottles are currently dated to the period from the late sixteenth to early eighteenth century (Bekić 2014c, 53-55, Fig. 30).

A group of eleven dark green glass fragments of rough surface were certainly from a single bottle (Fig. 7). This bottle differs in all aspects from the other glass finds made at Uljeva C. It is a wine bottle of the kind manufactured in the west of Europe, primarily in England, the Netherlands and Germany. They came to the Adriatic as imports or the personal property of foreigners. They are characterised by a pronouncedly globular body and elongated neck tapering towards the mouth. They are dated to the period from the second half of the seventeenth to late eighteenth century (Bekić 2014c, 54, 55, Fig. 30), and are a rare find in the Adriatic. Typologically characteristic of these bottles is a reinforced area below the rim that may be a



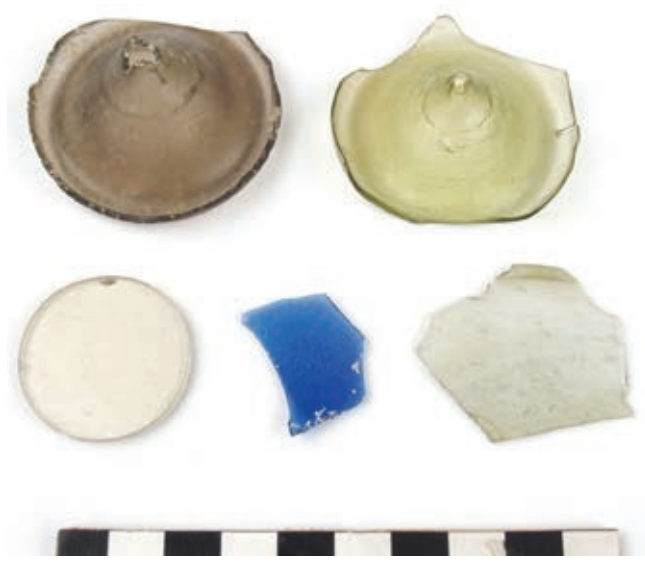
Sl. 7 Ulomci boce tipa 3 (Bekić 2014c) engleskog porijekla koja se može datirati u 17. stoljeće (L. Bekić).

Fig. 7 Fragments of a type 3 bottle (Bekić 2014c) of English origin that may be dated to the seventeenth century (L. Bekić).

Datiraju od druge polovine 17. do kraja 18. stoljeća (Bekić 2014c, 54, 55, sl. 30), a na Jadranu su rijetke. Tipološki su za ove boce karakteristični gornji dijelovi s ojačanjem ispod oboda, koji mogu biti trakasto zadebljani, oblo zadebljani ili čak trokutasto ispupčeni poput ovoga s Uljeve C. Te boce se u Engleskoj nazivaju i “*shaft and globe*” bocama, a najbližnji primjerci datiraju se oko 1660. – 1670. godine (V. D. Bossche 2001, 67, Pl. 4., 70, Pl. 7).

Osim ovih boca, na Uljevi C pronađeno je još nekoliko zanimljivih ulomaka stakla. Tako su pronađena dva okrugla dna manjih boca tankih stijenki u smečkastoj i zelenkastoj boji (Sl. 8, gore lijevo i desno). Nisu sačuvani gornji dijelovi ovih boca, ali vjerojatno su srodne bocama tipa 1, barem sudeći po materijalu i izradi. Dva slična dna boca pronađena su kod rta Seline (Bekić 2014c, kat. 21, 253).

Potom, izdvaja se deblji, sasvim kružni bezbojni komad stakla (Sl. 8, dolje lijevo). Na prvi pogled izgleda kao staklo iz naočala, međutim prilično je mutno pa mu to vjerojatno nije bila funkcija. Zatim, usamljeni komad izrazito tamnoplavog stakla, kakva su rijetka u ovom razdoblju (Sl. 8, dolje sredina) i koji je pripadao nepoznatom obliku posude. Na koncu, pronađen je i jedan ulomak kružnog stakla sa zadebljanjem na rubu (Sl. 8, dolje desno). Takva stakla korištena su kao dijelovi mozaičkih prozora učvršćenih u olovnom rasteru i koji su korišteni još od 14. stoljeća. Najčešći su u kućama i crkvama 16. i 17. stoljeća i kasnije, a ponekad se nađu i na podmorskim nalazištima (Bekić 2014c, 50 kat. 240).



Sl. 8 Nekoliko zanimljivijih pojedinačnih ulomaka stakla s Uljeve C (L. Bekić).

Fig. 8 A number of interesting individual fragments of glass collected at the Uljeva C site (L. Bekić).

thickened band in a strap form, a rounded form, or even a triangular projection, like this one from Uljeva C. In England these bottles are referred to as shaft and globe bottles, with specimens of the greatest similarity dated from about 1660 to 1670 (V. D. Bossche 2001, 67, Pl. 4., 70, Pl. 7).

Along with these bottles the Uljeva C site yielded the finds of some other interesting glass fragments. This includes two small round bases of small brownish and greenish thin-walled bottles (Fig. 8, upper left and right). The upper parts of these bottles have not been preserved, but they are likely related to the type 1 bottles, at least judging from the material and make. Two similar bottle bases were found at the Rt Seline site (Bekić 2014c, cat. no. 21, 253).

Also noteworthy is a thicker, entirely round colourless piece of glass (Fig. 8, lower left). While initially giving the impression of an eyeglass, it is quite cloudy, such that this was likely not its function. There is also an isolated piece of very dark blue glass, rare in this period (Fig. 8, lower middle) from an unidentified vessel. Also found was a fragment of round glass, thickened at the edge (Fig. 8, lower right). Glass of this kind was used in leaded windows (panes of glass supported by a framework of lead cames) in use from the fourteenth century on. They were most frequent in houses and churches of the sixteenth, seventeenth and later centuries, and are at times found at marine sites (Bekić 2014c, 50, cat. no. 240).

Of the two almost complete bottles (Figs. 6 and 7), and perhaps for a further two, we can conclude that they belonged to the ship's crew. For the individual fragments of glass, the more plausible hypothesis sees them as refuse used as ballast and held in sacks in the ship's hold.

The first metal artefacts recovered at the Uljeva C site were found in the course of the archaeological reconnaissance survey of Cape Uljeva in 2014, with the bulk of the metal finds made during the 2016 campaign. These are iron artefacts and one lead piece. Three artefacts were recovered during the survey and the others in the course of the systematic excavation of the pits.

The 2014 survey saw two iron artefacts collected, the purpose of which remains uncertain (Bekić 2014a, 30). Both are highly corroded, with only small segments of the core preserved. The only original parts of the artefacts to be preserved are visible on an X-ray image³ (Fig. 9) and allow us to speculate as to their function. The smaller

³ We thank radiologist Darko Dilber and the general hospital in Zadar for their collaboration in the X-ray imaging of the metal artefacts recovered from the Uljeva C site.

Za dvije gotovo cjelovite boce (Sl. 6 i 7) i možda još dodatne dvije, može se zaključiti da su pripadale posadi broda. Za pojedinačne ulomke stakla bolje je pretpostaviti da su se nalazili u balastnim vrećama otpada u štivi broda.

Prvi metalni nalazi na Uljevi C pronađeni su tijekom rekognosciranja rta Uljeva 2014., a najviše ih je pronađeno tijekom istraživanja 2016. godine. Riječ je uglavnom o željeznim predmetima, dok je jedan od olova. Osim triju predmeta koji su pronađeni pregledom nalazišta, svi ostali otkriveni su sustavnim iskopavanjem jama.

Pregledom nalazišta 2014. pronađena su dva željezna predmeta čija namjena nije do kraja definirana (Bekić 2014a, 30). Oba su predmeta jako korodirana, a od jezgri su ostali sačuvani tek manji segmenti. Jedini izvorno sačuvani dijelovi predmeta vidljivi su na rendgenskoj snimci³ (Sl. 9), na osnovi koje je moguće spekulirati o funkciji. Manji predmet podsjeća na ručku koja je s dvije identično postavljene baze vjerojatno bila pričvršćena na organsku podlogu (vrata, škrinja i sl.). Veći predmet sličnih je karakteristika, formom također podsjeća na ručku, ali nažalost, zbog slabe očuvanosti moguće je samo nagađati o njegovoj funkciji. Osim navedenih, u blizini nalazišta pronađen je i fragment savinute željezne šipke duljine 19 cm, kružnog presjeka. Ni u slučaju ovog predmeta nije moguće sa sigurnošću govoriti o njegovoj funkciji, ali možda se radi o dijelu spojne karike sidra ili o nekom drugom funkcionalnom predmetu opreme broda.

Sustavnim iskopavanjem jama iste godine pronađeno je još nekoliko metalnih predmeta. U jami CJ 1, nađen je komad željezne zgure⁴ nepravilnog oblika (Sl. 10a), te produkt korozije željeza koji se formirao oko pravokutnog predmeta s kružnom perforacijom (Sl. 10b). U jami CJ 6 pronađeni su elementi za spajanje, odnosno željezni čavli. Sva su tri primjerka fragmentirana, a sačuvani su dijelovi tijela čavala kvadratnog presjeka (T. 3: 1-3). Njihov pronalazak često je indikacija prisutnosti brodske konstrukcije na morskom dnu, a osim toga, u istoj jami pronađena je i jedna obrađena drvena daska s rupom (Bekić, Surić 2015, 12).

Tijekom finalne kampanje 2016. pronađeno je najviše metalnih predmeta s novovjekovnog brodoloma. Najzastupljeniji su čavli, njih čak 21, dok ostale nalaze čine fragmenti drugih funkcionalnih predmeta. Pronađeni čavli različitih su dimenzija i u različitom stupnju očuvanosti. Njihova funkcija na brodu mogla je biti raznolika, pa se

³ Ovim putem zahvaljujemo Darku Dilberu, ing. med. rad. i Općoj bolnici Zadar na suradnji tijekom izrade rendgenskih snimaka metalnih predmeta s Uljeve C.

⁴ Otpadak ili sporedan proizvod prilikom taljenja rude; šljaka, troska, drozga (Jojić, Matasović 2004, 166).



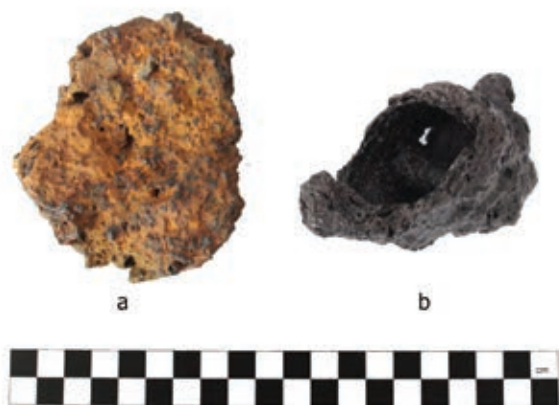
Sl. 9 Rendgenska snimka dvaju željeznih predmeta (O. B. Zadar).
Fig. 9 An X-ray image of two of the iron artefacts (O. B. Zadar).

artefact is reminiscent of a handle with two identical bases that were likely attached to an organic material (door, chest or the like). The larger artefact is of similar characteristics, its form again suggestive of a handle, but the very poor level of preservation does not allow for further speculation as to its function. Also found near the site was a fragment of a 19-centimetre-long bent iron rod, round in section. Here again we cannot speak confidently of the artefact's function, but it may be part of the joint shackle of an anchor, or some other functional item among the ship's equipment.

Systematic excavation of the pits that year also saw the recovery of a number of other metal objects. An irregularly shaped lump of iron slag⁴ was found in pit CP 1 (Fig. 10a) along with iron corrosion products formed around a rectangular item with a circular perforation (Fig. 10b). Fastening elements, i.e. iron nails (spikes), were recovered from pit CP 6. All three specimens were fragmented, with parts of the square-sectioned shanks preserved (Pl. 3: 1-3). The find of these elements is often an indication pointing to the presence of parts of the ship's structure on the seabed; one dressed wooden plank with a hole was found in this pit (Bekić, Surić, 2015, 12).

The final campaign of 2016 yielded the greatest number of metal artefact finds from the post-medieval wreck.

⁴ The waste or by-product of ore smelting (Jojić, Matasović, 2004, 166).



Sl. 10 Metalni nalazi iz jame CJ 1 na Uljevi C (M. Kaleb).
Fig. 10 Metal finds from pit CP 1 at the Uljeva C site (M. Kaleb).

tako najčešće pronalaze u kontekstu elemenata za spajanje brodske konstrukcije, ali zasigurno su mogli spajati i različite dijelove drvene građe drugih uporabnih predmeta na brodu. Kako osim jedne daske nisu pronađeni i drugi nalazi organskog porijekla, prije svega drva, ne može se sa sigurnošću tvrditi o kakvim je uporabnim predmetima riječ. Moguće da su to bile raznovrsne kutije, škrinje, ormarići i sl.

U jami CJ 4 pronađena su tri čavla, odnosno njihovi dijelovi (T. 3: 4-6). Od tri pronađena čavla s kvadratnim presjekom, dva su jako degradirana, dok je treći ostao djelomično sačuvan samo u formi željezne korozije koja se formirala oko izvornog oblika. Prvom čavlu iz ove jame djelomično je sačuvano samo tijelo, dok je drugom sačuvan dio u kojem tijelo prelazi u šiljak. Treći čavao, koji je kao posljedica korozije željeza u moru ostao sačuvan kao neka vrsta kalupa oko izvornog predmeta kojeg danas nema, ipak nam može dati neke podatke. Čavao koji je nekad tvorio srž ovog predmeta bio je masivan, širine oko 1,3 cm, a moguća duljina iznosila je minimalno 15 cm.⁵

Iskopavanjem jame CJ 9 pronađeno je ukupno 5 čavala kvadratnog presjeka, od kojih su dva sačuvana u konglomeratu. Taj konglomerat čini korozija koja se formirala oko glave jednog čavla, te jednog dijela tijela drugog čavla. I ostala tri pronađena čavla tek su djelomično sačuvana (T. 3: 7-9). Prvom od njih sačuvan je dio tijela, te glava nepravilnog oblika. Drugi čavao čini dio tijela i djelomično sačuvana glava, no ipak nedovoljno za pretpostavku o njezinu obliku, dok treći primjerak čini dio tijela koje pod gotovo pravim kutom prelazi u glavu koja nije sačuvana.

Nadalje, u jami CJ 10 pronađen je jedan željezni čavao

Nails are the most represented with 21 pieces, with the remainder of the finds consisting of fragments of other functional items. The nails are of varying dimensions and varying degrees of preservation. Their function on the ship would have been diverse, most often as fasteners for parts of the ship's structure, and certainly for the joining of various parts of the wooden paraphernalia onboard the ship. Since we only have a single recovered plank and no other finds of organic material, wood above all, we cannot confidently speak of the possible use case scenarios. They may have been for various boxes, chests, cabinets and the like.

Parts of three nails were found in pit CP 4 (Pl. 3: 4-6). Of the three recovered square-sectioned nails, two are highly degraded, while the third is preserved as iron corrosion that has formed around the original form. Only part of the shank is preserved of the first of the nails recovered from this pit, while the second nail has the part of the shank transitioning to the point preserved. The third nail, which corrosion processes of iron in seawater have transformed into a mould of sorts around the now absent original object can, nevertheless, offer some data. The nail that once formed the core of this object was massive, about 1.3 centimetres wide with a possible length of at least 15 centimetres.⁵

Excavation in pit CP 9 yielded the find of five square-sectioned nails, two of which are preserved as a conglomerate. This conglomerate is comprised of the corrosion products that have formed around the head of one of the nails and a part of the shank of the second nail. The other three are only partially preserved (Pl. 3: 7-9). Of the first we have a part of the shank and the irregularly shaped head. The second nail is preserved as part of the shank and part of the head, not enough to deduce its original form, while the third nail now consists of a part of the shank that transitions to the head, not preserved, at an almost right angle.

One large iron nail was found in pit CP 10 (Pl. 3: 10), preserved in two parts. This is the best-preserved nail: 13.5 centimetres long, square-sectioned, with a width of 1.8 centimetres. Also partially preserved is the 3.6-centimetre diameter, almost hemispherical, head.

Pit CP 11 yielded the find of six square-sectioned iron nails (Pl. 3: 11-16) of various degrees of preservation, none complete. The best preserved among these is a massive nail from which we have the partially preserved shank and head. When comparing it with the other nails we

⁵ Sačuvan je u duljini od 7 cm, no vidljivo je, gotovo sa sigurnošću, da ga barem polovica nedostaje.

⁵ Seven centimetres are preserved, but it is evident to a high degree of certainty that at least half is missing.

(T. 3: 10) većih dimenzija, sačuvan u dva dijela. Riječ je o najsačuvanijem čavlu duljine 13,5 cm, kvadratnog presjeka, širine 1,8 cm. Djelomično je sačuvana i gotovo poluloptasta glava promjera 3,6 cm.

U jami CJ 11 pronađeno je 6 željeznih (T. 3: 11-16) čavala kvadratnog presjeka različitog stupnja sačuvanosti, ali niti jedan primjerak nije cjelovit. Najsačuvaniji među njima masivni je čavao kojem je djelomično sačuvano tijelo i glava. Usporedbom s drugim čavlima mogući je zaključak da je i na ovom primjeru glava izvedena u kružnom obliku, iako nije u potpunosti očuvana. Kod dvaju primjeraka sačuvano je samo tijelo čavla, a kod narednih dvaju samo manji dio tijela s djelomično očuvanom glavom. Posljednji čavao pronađen u ovoj jami savijen je u obliku kuke, no nije moguće utvrditi je li savijanje izvršeno namjerno. Dugački su čavli obično namjerno savijani u dijelu trna i to sekundarno nakon što su prvo zabijeni u drvo (npr. kroz dvije daske) (McCarthy 2005, 53-54) kako bi se učvrstio spoj i kako se ne bi lako izvukli. Osim toga, oštar trn tako je bio zabijen nazad u drvo kako ne bi prouzročio štetu.

U jamama CJ 15, CJ 18 i CJ 19 pronađen je po jedan primjerak ulomka tijela čavla kvadratnog presjeka (T. 3: 17-19). Njihova sačuvana duljina varira, ali im je zajednička širina, odnosno debljina od 1 cm. U posljednjoj jami u kojoj je sediment krio metalne predmete, jami CJ 24, pronađena su tri čavla kvadratnog presjeka (T. 1: 20-22). Sva tri primjerka poprilično su degradirana, ali je ipak svima sačuvan dio tijela i glava. Glave su zbog propadanja nepravilnog oblika, iako je gotovo sigurno da su navedeni čavli izvorno imali okrugle, odnosno poluloptaste glave.

Osim navedenih čavala, tijekom 2016. pronađeni su i drugi predmeti od metala. U jami CJ 4 pronađen je ulomak karike lanca manjih dimenzija, sačuvane duljine 4,6 cm. Poprilično je fragmentiran, pa je sada njegov presjek gotovo pravokutan, a krajevi stanjeni (Sl. 11b).

Istraživanjem jame CJ 9 pronađeno je najviše predmeta od željeza, a za razliku od ostalih jama, pronađen je i jedan nalaz od olova. Radi se o necjelovito sačuvanom predmetu u tri fragmenta (Sl. 11c, T. 3: 23) koji je po svemu sudeći u trenutku uporabe okruživao neki željezni predmet (tragovi korozije željeza na unutarnjim stijenkama predmeta). Primjena ovakvog predmeta poznata je u obradi kamena kada se napravi otvor u kamenu u koji se uglavi željezni predmet (npr. kuka), a zatim se u isti otvor ulije olovo kako bi popunilo prostor između željeznog predmeta i kamena. Tako je novonastala kombinacija materijala čvrsta i funkcionalna.

see that it too may have had a rounded head, although not fully preserved. Of two specimens we have only the preserved shank and of another two only a small part of the shank and a partially preserved head. The last nail found in this pit is bent to form a hook, but we cannot identify whether or not the bend was intentional. Long nails often had the projecting end intentionally turned (clenched) as a secondary action after being driven through wood (e.g. through two planks) (McCarthy 2005, 53-54) to reinforce a connection and to prevent the nail from being easily drawn out. The sharp end of the nail would also thus be hooked (double-clenched) back into the timber to prevent it from causing damage.

In each of pits CP 15, CP 18 and CP 19 the investigation recovered one square-sectioned nail (Pl. 3: 17-19). While the preserved length varies, they share a common gauge, i.e. thickness of one centimetre. CP 24 was the last pit where the sediment yielded finds of metal artefacts; three square-sectioned nails (Pl. 1: 20-22). All three have suffered significant degradation but do present a partially preserved shank and head. The heads are irregular in form on account of the degradation, but it is almost certain that they originally sported rounded, i.e. domed heads.

The 2016 campaign also saw other metal finds. A small chain link was found in pit CP 4 with a preserved length of 4.6 centimetres. It is quite fragmented and its section is now almost rectangular and the ends thinned (Fig. 11b).

The investigation of pit CP 9 saw the recovery of the greatest number of iron artefacts and, unlike the other pits, a lead artefact. This is an incompletely preserved object in three fragments (Fig. 11c, Pl. 3: 23) that appear to have surrounded an iron object during use (traces of iron corrosion products on the inner walls of the objects). The use of objects like these is known from masonry applications, when a hole is created in stone to take an iron object (e.g. a hook) whereupon molten lead is poured into the gaps between the iron object and the stone. This anchors the combined materials, making them firm and functional. In the case of the Uljeva C wreck it is quite unlikely that the object was used in combination with stone, but we cannot rule out that the receiving material was wood. Lead has a relatively low melting point compared to most metals, such that a single pouring episode into an organic material such as wood may have been feasible.

For seventeen iron fragments (Fig. 11d) we cannot determine whether they are the remains of a single or of multiple objects given that they are preserved as small segments of irregular shape. These are plates of

Na primjeru brodoloma Uljeva C male su šanse da je ovaj predmet bio u kombinaciji s kamenom, ali nije isključeno da je umjesto kamena, riječ bila o drvu. Olovo, s obzirom na svojstva drugih metala ima nisko talište, tako da je njegovo jednokratno ulijevanje u organski materijal kao što je drvo možda bilo moguće.



Sl. 11 Neki metalni nalazi s Uljeve C (M. Kaleb).

Fig. 11 Some of the metal finds recovered at the Uljeva C site (M. Kaleb).

Za ukupno 17 pronađenih željeznih fragmenata (Sl. 11d) nije moguće utvrditi je li riječ o ostacima jednog predmeta ili više njih, s obzirom da su sačuvani u manjem segmentu i da su nepravilnog oblika. Riječ je o pločicama raznih dimenzija čija visina ne prelazi 0,6 cm. Moguće da je riječ o ostacima okovane škrinje i nekom drugom uporabnom predmetu, ali iz navedenih razloga nije moguće sa sigurnošću definirati funkciju predmeta.

Među malobrojnim i loše sačuvanim metalnim nalazima s Uljeve C ističe se jedan predmet, kako po svom izgledu, tako i po funkciji. Prilikom pronalaska većeg željeznog konglomerata, nitko nije pomislio da bi njegova srž mogla kriti gotovo najvažniji nalaz koji će promijeniti čitavu sliku o ovom brodolomu. Na temelju rendgenske snimke koja pokazuje jednoličnu strukturu, nije bilo moguće zaključiti o kakvom se predmetu radi. Tijekom restauratorsko-konzervatorskih radova nije bilo moguće ukloniti samo okaminu, zbog iznimne čvrstoće konglomerata, pa je odlučeno da se cijeli predmet prepili.

Tek kada su dobivene dvije polovice predmeta uočeno je da se radi o željeznoj topovskoj kugli promjera 90 mm (Sl. 12). Granicu između kugle i korozije koja ju okružuje čini tanka linija široka 1 mm pa su konzervatori, prateći tu liniju, uspjeli odvojiti koroziju od izvornog predmeta s jedne polovice predmeta, dok je druga ostavljena u izvornom stanju kako bi bila prezentirana na taj način.

various dimensions with a thickness not exceeding 0.6 centimetres. These may be the remains of the hardware (fittings) of a chest or of some other paraphernalia, but the reasons stated above preclude a confident determination of the function of these objects.

One find stands out by appearance and function among the few and poorly preserved metal artefacts recovered at the Uljeva C site. When this large iron conglomerate was found there was no indication that its core would constitute perhaps the most critical find from this site and one that recast our understanding of this wreck. An X-ray image revealed a uniform structure that offered no conclusive data about the artefact. Restoration-conservation intervention revealed that the removal of only the concretion was not feasible on account of the very high strength of the conglomerate, and it was thus decided that the entire object be sawn through.

It was only when this revealed the two halves of the object that it became evident that this was a 90-millimetre diameter iron cannonball (Fig. 12). The margin between the cannonball and the corrosion products that surrounded it formed a thin line one millimetre wide and the conservators succeeded, following this line, in separating the corrosion products from the original artefact on one half of the object, leaving the second half in its condition as found for presentation.



Sl. 12 Prerezani željezni konglomerat u kojem se krila topovska kugla (M. Kaleb).

Fig. 12 The iron conglomerate, sawn through, revealed a cannonball (M. Kaleb).

Given that the Uljeva C wreck was likely that of a small or mid-sized commercial ship, the likes of which were often outfitted with a swivel gun, it is possible that the crew of the sunken ship had at least one such piece of ordnance for their security. The discovered cannonball may have been intended for a swivel gun of the *petriera*

Kako je u slučaju brodoloma Uljeva C vrlo vjerojatno riječ o manjem ili srednje velikom trgovačkom brodu, kakvi su često bili opremljeni okretnim topovima, moguće da je i posada ovog potonulog broda posjedovala barem jedan radi vlastite sigurnosti. Pronađena topovska kugla možda je trebala biti ispaljena iz okretnog topa tipa pedrijera (*petriere da braga*) koje su mornari najčešće punili kuglama kalibra oko 9,5 cm. Takvi topovi pronađeni su na brodolomima na pličini Sv. Pavao kod Mljeta (Mihajlović et al. 2016, 98–101) i Gnaliću kod Biograda (Božulić 2013, 45).

Zanimljivo je da je u polovici topovske kugle s koje je skinut inkrustat otkriven i dio čavla kvadratnog presjeka (Sl. 12) što sugerira da je možda riječ o tzv. „chain shot” tipu topovskih kugli, kakve su se koristile za uništavanje jarbola i snasti, iako to sa sigurnošću nije moguće tvrditi.⁶

Još jedan vrlo zanimljiv nalaz s ovog položaja jesu skromni ostatci samog broda. U procijepu CJ 6, između viših stijena naišlo se na značajnije veću količinu pijeska i sitnog kamena, pa je ovdje dubina iskopa bila i preko pola metra. Pod tim sedimentom pronađeni su slabo očuvani djelići drva, a među njima se izdvojio jedan bolje očuvan dio manje drvene grede ili deblje daske (Sl. 13). Daska je dimenzija oko 25 x 7 cm, te 5 cm debljine. Na njoj se nalazi jedna kružna rupa, možda mjesto na kojem se nalazio klin za povezivanje.⁷



Sl. 13 Drvena daska potonulog broda u trenutku pronalaska (L. Bekić).

Fig. 13 The find of the wooden plank from the sunken vessel (L. Bekić).

Kako bi se ispitalo pripada li iskopana daska ovom brodolomu, mali je uzorak poslan u laboratorij u Poznanj

⁶ Uglavnom se pod tim pojmom podrazumijevaju dvije polovice jedne kugle koje su povezane lancem. Međutim, poznati su primjerci i gdje su dvije cjelovite kugle povezane šipkom (tzv. „bar shot“) (Nolan, 2008, 428).

⁷ Dasku su konzervirale Marina Šimičić i Anita Jelić u konzervatorsko-restauratorskoj radionici MCPA Zadar.

da braga type which sailors usually loaded with balls of about 9.5-centimetre calibre. Guns of this type have been recovered from wrecks at the Sveti Pavao shallows near the island of Mljet (Mihajlović et al., 2016, 98–101) and at Gnalić near Biograd (Božulić, 2013, 45).

Interestingly, the half of the cannonball from which the incrustation was removed revealed part of a square-sectioned spike (Fig. 12) suggesting that this may have been chain shot, the likes of which were used to destroy masts and rigging, but there is no conclusive evidence.⁶

Another high interest find from this position are the modest remains of the actual ship. Fissure CP 6 contained a significantly greater quantity of sand and pebbles and the excavation depth here attained over half a metre. Poorly preserved bits of wood were found under this sediment, and among them one better preserved part of a small beam or thick plank (Fig. 13). The plank's dimensions are about 25 by 7 centimetres, with a thickness of five centimetres. It has one round hole, perhaps to take a fastening spike/bolt.⁷

In order to associate the excavated plank with our wreck a small sample was sent to the laboratory in Poznan, Poland for AMS radiocarbon analysis (Bekić, Surić 2015, 12). The result for sample Poz-76254 returned an age of 230 ± 30 BP, yielding a calibrated result of 1719 ± 71 .⁸ Clearly this is a broad date range and a calibration was also run under other software models.⁹ The curves of the calibrated results point to two possibilities: the mid-seventeenth or late eighteenth century (Fig. 14). The statistically greater possibility puts the plank in the mid-seventeenth century, which is supported by the dating of the recovered archaeological finds.

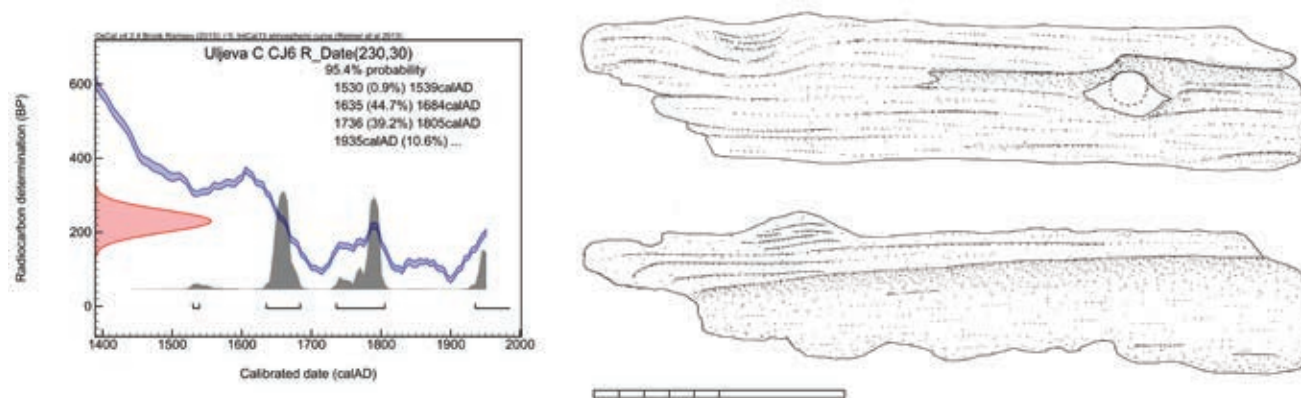
Other smaller wooden pieces were found along with the beam/plank but they have not been demonstrated to belong or not to belong to this wreck. Also found were small fragments of animal bone. Bone finds are typical of the wreck location and are from the food consumed by the crew at sea or, in this case, may have been part of the ballast.

⁶ Chain shot usually consists of two halves of a ball linked by a chain. There is, however, also bar shot, where two complete balls are linked by a solid rod (Nolan, 2008, 428).

⁷ The plank was conserved by Marina Šimičić and Anita Jelić at the ICUA Zadar conservation and restoration workshop.

⁸ According to calibration using the University of Cologne's CalPal online software (www.calpal-online.de).

⁹ University of Oxford calibration software, OxCal 1.7.4.



Sl. 14 Kalibrirani rezultat AMS 14c mjerenja u krivuljama i crtež daske (OxCal; L. Bekić).

Fig. 14 Curves of the calibrated results of the AMS 14C analysis and a drawing of the plank (OxCal; L. Bekić).

u Poljskoj, gdje je izrađena analiza radioaktivnog ugljika AMS 14c (Bekić, Surić 2015, 12). Uzorak je označen kao POZ 76254 i izmjerena mu je starost od BP 230 ± 30 , a prema kalibriranom rezultatu to bi bila godina 1719 ± 71 .⁸ Očito je riječ o širokom datumu pa je kalibracija rezultata napravljena i u drugom softveru.⁹ Krivulje kalibriranog rezultata ukazuju na dvije mogućnosti, sredinu 17. ili kraj 18. stoljeća (Sl. 14). Statistički je veća mogućnost da je daska iz sredine 17. stoljeća, a tome idu u prilog i datacije pronađenih arheoloških nalaza.

Osim grede pronađeno je još manjih drvenih ulomaka, međutim za njih nije utvrđeno pripadaju li ovom brodolomu ili ne. Također su pronađeni manjih ulomci životinjskih kostiju. Nalazi kostiju tipični su za lokacije brodoloma i potječu od hrane koju je posada koristila tijekom plovidbe, a u ovom slučaju mogli su pripadati i balastu.

ZAKLJUČAK

Analizom svih nalaza pronađenih na nalazištu Uljeva C može se zaključiti kako se ovdje, zbog jakog nevremena uzrokovanog najvjerojatnije olujnom burom, potopio drveni brod. Arheološki nalazi, mada skromni i slabo očuvani, mogu se generalno datirati u razdoblje kasnog 16. i 17. stoljeća. Analiza starosti drvene daske u sredinu 17. stoljeća daje možda i nešto precizniju dataciju ovog događaja.

O kakvom je brodu riječ na osnovi nalaza ne može se mnogo reći. U svakom slučaju riječ je o nekom civilnom, vjerojatno trgovačkom brodu. Na njemu nisu pronađeni

CONCLUSION

The analysis of the finds made at the Uljeva C site points to a wooden ship that foundered in a storm, driven by a strong north-easterly wind. The archaeological finds, although modest and poorly preserved, can be broadly dated to the late sixteenth and seventeenth century. The age analysis of a recovered wooden plank/beam to the mid-seventeenth century offers perhaps the most precise date of this event.

Based on the recovered finds little can be said concerning the type of seagoing vessel in question. It was certainly a civilian ship, likely a merchantman. Remains of fishing equipment were not found, in particular the characteristic net weights that would be expected in great numbers if this had been a fishing vessel. Further, a cannonball was recovered, certainly not to be expected on a fishing vessel, but quite common on a small or mid-sized commercial ship of the period, often fitted with ordnance in the form of a small deck-mounted swivel gun. The absence of a cargo may be explained by the shallow water in which the ship broke; the survivors had an opportunity to retrieve what was salvageable, which likely included most of the ship's wooden structure.

The seventeenth century was a period that saw flourishing seaborne commerce in the Adriatic, especially with the reduced threat of piracy (*Uskok* irregulars) or wartime activity (Ottoman). The ship that sank near Ližnjan in the seventeenth century was likely plying one of the trade routes along the southern shores of the Istrian peninsula when it was caught by a strong north-easterly *bura* and driven against the rocks at Cape Uljeva before it could make the safe haven of Kuje Cove. And while the event itself has been consigned to oblivion it

⁸ Prema kalibraciji putem Cal-pal online softvera Sveučilišta u Kölnu (www.calpal-online.de).

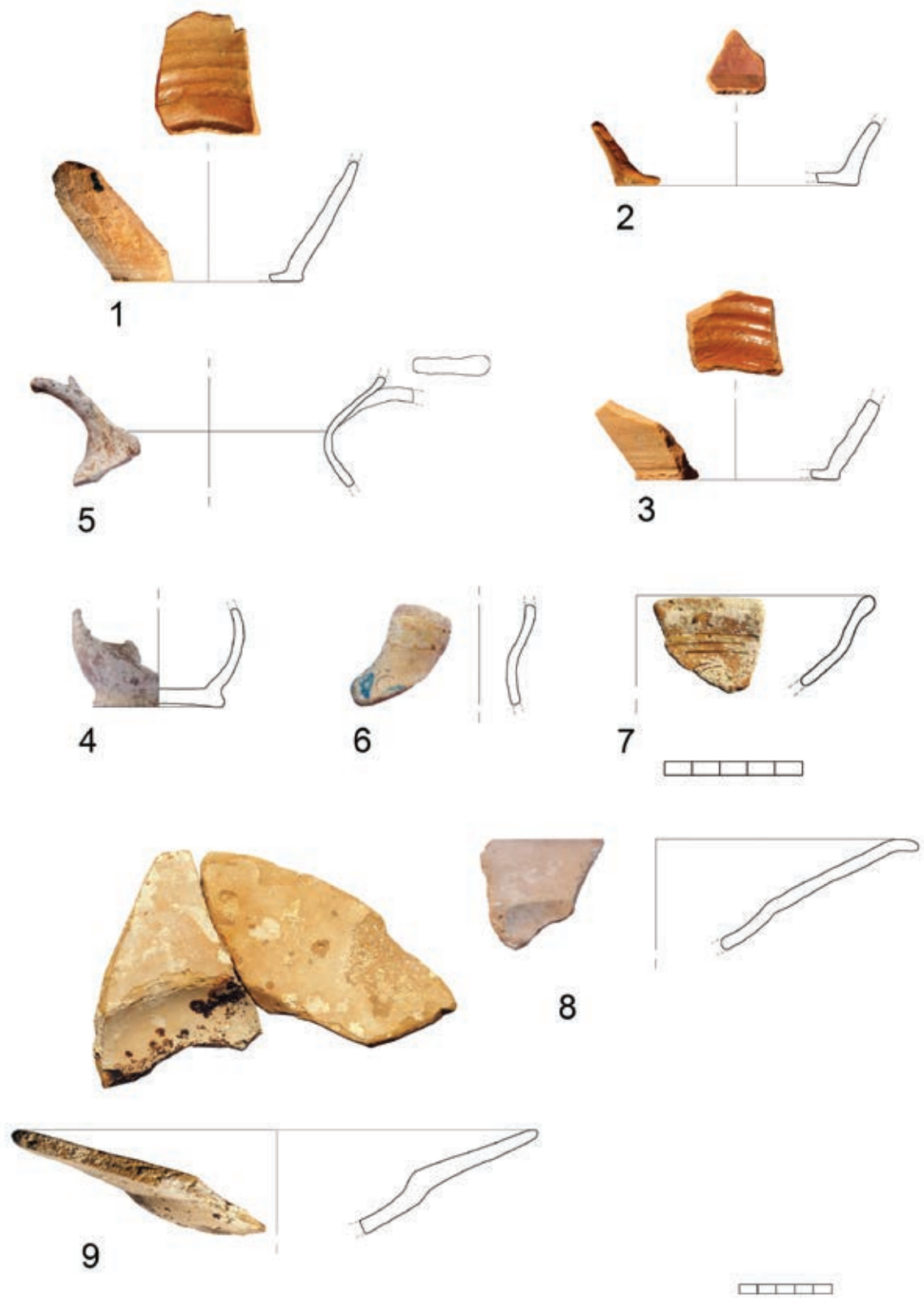
⁹ Softver za kalibraciju Sveučilišta u Oxfordu, OxCal 1.7.4.

ostatci ribarske opreme, posebice karakterističnih glinenih utega za mrežu, kakve bi se u tom slučaju očekivalo u većem broju. Uz to, pronađena je topovska kugla, što se ne bi očekivalo na ribarskom brodu. Ali, na manjem ili srednje velikom trgovačkom brodu tog razdoblja za očekivati je da je bio naoružan manjim palubnim okretnim topom. Nedostatak tereta mogla bi biti posljedica toga što se brod razbio u plitkom moru, pa su preživjeli mogli spasiti sve što se spasiti dalo, uključujući i veći dio drvene brodske konstrukcije.

Sedamnaesto stoljeće doba je u kojem je trgovina pomorskim smjerovima Jadrana procvjetala, posebice nakon smanjenja opasnosti od gusarstva (Uskoci) ili ratnih zbivanja (Osmanlije). Brod koji je potonuo kod Ližnjana u 17. stoljeću vjerojatno je plovio na nekoj trgovačkoj ruti uz južnu obalu Istre, ali ga je iznenadna jaka bura bacila na hridi rta Uljeva prije nego je uspio uploviti u sigurnost uvale Kuje. Mada je ovaj događaj u potpunosti zaboravljen, iza njega su ostali ulomci opeka, keramike, stakla i željeza, pa čak i jedan manji dio drvene oplata, zahvaljujući čemu se može odgonetnuti dio njegove priče.

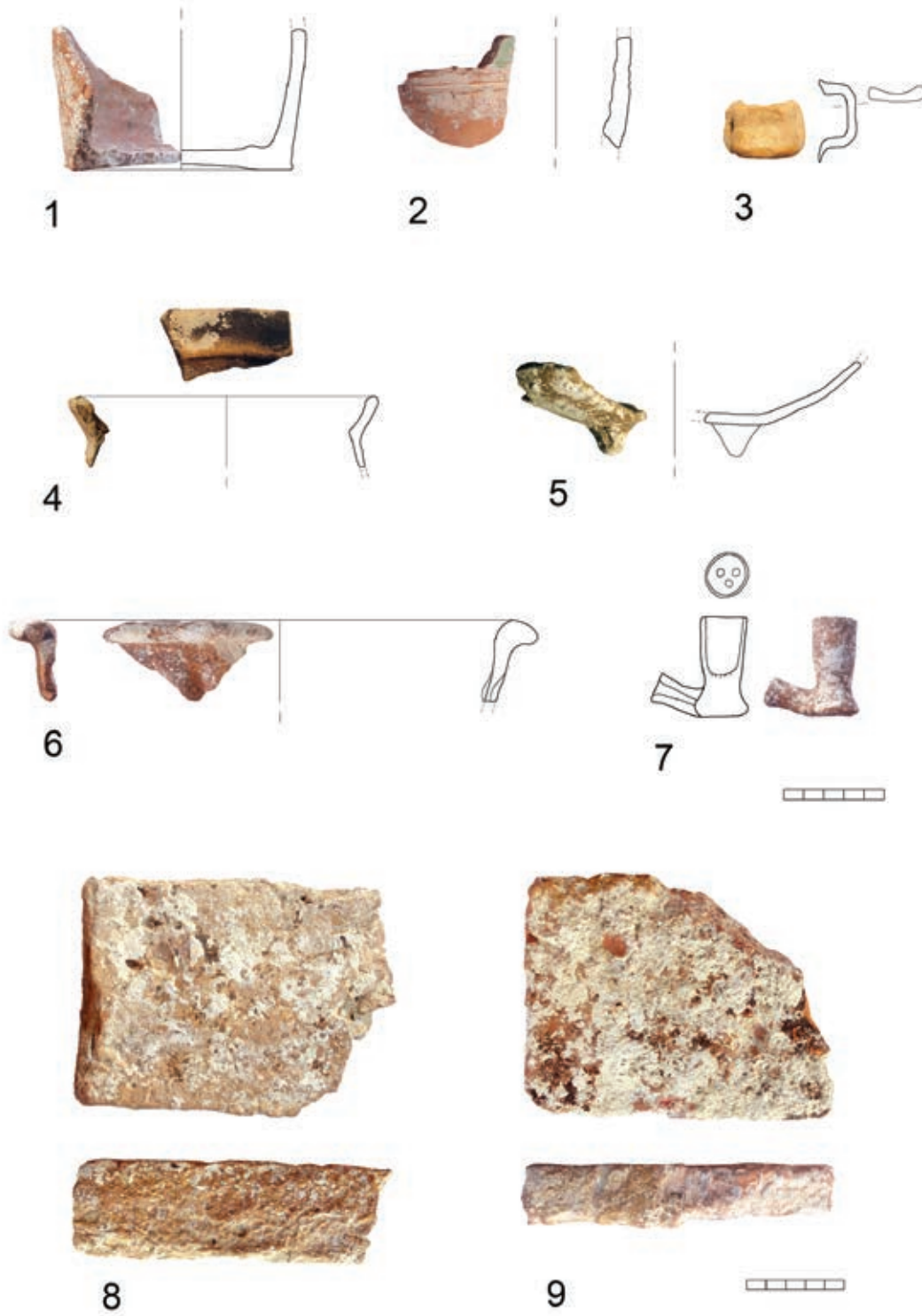
has left us with a heap of brick, pottery, glass and iron, and a fragment of its wooden plating, that have allowed us to unravel part of its story.

TABLA 1



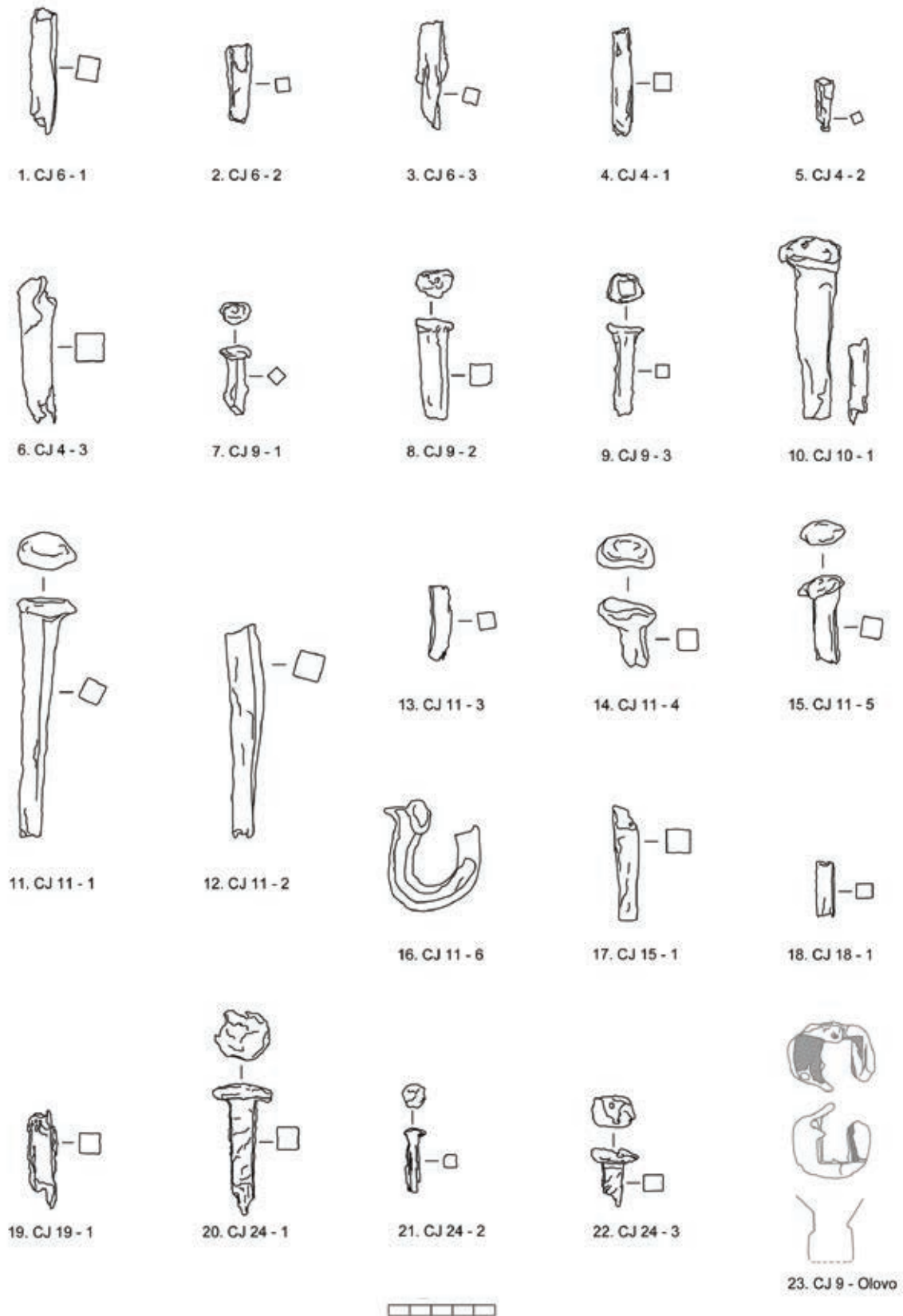
T. 1. (R. Surić).
Pl. 1. (R. Surić).

TABLA 2



T. 2. (R. Surić).
Pl. 2. (R. Surić).

TABLA 3



T. 3. (M. Kaleb).
Pl. 3. (M. Kaleb).

LITERATURA / BIBLIOGRAPHY

- BEKIĆ, L. 2011. Istarsko podmorje. *Hrvatski arheološki godišnjak* 7, 2010/2011, 380-381.
- BEKIĆ, L. 2012a. Launch of Systematic Research of Roman Period Shipwrecks at Cape Uljeva / Početak sustavnih istraživanja antičkih brodoloma na rtu Uljeva. *Potopljena baština / Submerged Heritage* 2, Zadar 2012, 34-38.
- BEKIĆ, L. 2012b. Istarsko podmorje. *Hrvatski arheološki godišnjak* 8, 2011/2012, 362-366.
- BEKIĆ, L. 2012c. Najnovija podvodna rekognosciranja podmorja Istre. *Histria Antiqua* 21, Pula 2012, 581-597.
- BEKIĆ, L. 2013a. Continued Research of the Roman Period Shipwrecks at Cape Uljeva near Ližnjan / Nastavak istraživanja antičkih brodoloma na rtu Uljeva kod Ližnjana. *Potopljena baština / Submerged Heritage* 3, Zadar 2013, 31-34.
- BEKIĆ, L. 2013b. Rt Uljeva A i B, Ližnjan. *Hrvatski arheološki godišnjak* 9, 2012/2013, Zagreb, 442-444.
- BEKIĆ, L. 2014a. Three Shipwrecks at Cape Uljeva near Ližnjan / Tri brodoloma na rtu Uljeva kod Ližnjana. *Potopljena baština / Submerged Heritage* 4, Zadar 2014, 25-32.
- BEKIĆ, L. 2014b. Early and Late Roman Shipwrecks at Cape Uljeva, Croatia, Preliminary Report on the Excavations. *Actas del V Congreso Internacional de Arqueología Subacuática (IKUWA V)* Cartagena 2014, 566-573.
- BEKIĆ, L. 2014c. *Novovjekovno staklo iz podmorja Istre i Dalmacije*. Zadar 2014.
- BEKIĆ, L. 2014d. Glinene lule iz Veštra / Tonpfeifen aus Veštar. Bekić, L. (ur.), *Luka Veštar. Podvodno arheološko istraživanje u uvali Veštar kod Rovinja, Hrvatska, 2008.-2014.*, Istraživačke studije iz podvodne arheologije 1, Zadar 2014, 253-266.
- BEKIĆ, L. 2015. Brodolomi kod rta Uljeva blizu Ližnjana. *Archaeologia Adriatica* Vol. 9, No. 1, 2015, Zadar, 167-185.
- BEKIĆ, L. 2017a. Novovjekovne boce i lule iz podmorja Istre / Post Medieval Pipes and Bottles from the Istrian Seabed. Bradara, T. (ur.), *Istra u novom vijeku / Istria in the Modern Period*, Monografije i katalozi 30. Pula 2017, 271-298.
- BEKIĆ, L. 2017b. Necakljena keramika novog vijeka iz okoliša crkve sv. Nikole u Zadru / Post-Medieval Unglazed Pottery from the environs of Zadar's St Nicholas Church. Bekić, L. (ur.), *Sveti Nikola u Zadru / Saint Nicholas in Zadar*, Zadar 2017, 111-136.
- BEKIĆ, L. 2020. *Brodolomi kod rta Uljeva / The shipwrecks at Cape Uljeva*. Istraživačke studije iz podvodne arheologije 3, Zadar 2020.
- BEKIĆ, L. u tisku. Drevni brodolomi i sidrišta ližnjanstine. *Ližnjanski zbornik*, Pula.
- BEKIĆ, L., SURIĆ, R. 2015. Fourth Shipwreck Found at Cape Uljeva / Pronađen četvrti brodolom na Uljevi. *Potopljena baština / Submerged Heritage* 5, Zadar 2015, 8-15.
- BEKIĆ, L., SURIĆ, R. 2016. Shipwreck Investigation off the Islet of Veruda / Istraživanje brodoloma u podmorju otočića Veruda. *Potopljena baština / Submerged Heritage* 6, Zadar 2016, 9-16.
- BOŽULIĆ, G. 2013. Zbirka "Teret potopljenog broda iz 16. stoljeća Zavičajnog muzeja Biograda na Moru / The "Cargo of a 16th century sunken ship" collection of the Biograd na Moru Heritage Museum". Filep, Jurdana (ur.) *Gnalić - Blago potonulog broda iz 16. st. / Gnalić - Treasure of a 16th century sunken ship*. Zagreb 2013, 37-50.
- BRADARA, T. 2016a. Kultura stanovanja. Bradara, T., Krnjak, O. (ur.), *Katalog Temporis signa*. Monografije i katalozi Arheološkog muzeja Istre 26/2016. Pula 2016, 55-102.
- BRADARA, T. 2016b. Blagovanje. Bradara, T., Krnjak, O. (ur.), *Katalog Temporis signa*, Monografije i katalozi Arheološkog muzeja Istre 26/2016. Pula 2016, 103-188.
- BRADARA, T., SACCARDO, F. 2007. *Keramički nalazi iz Rovinja - uvala Valdibora i otok Sv. Katarina / Ritrovamenti di ceramiche a Rovigno - Valdibora e isola S. Caterina*. Rovinj 2007.

- CUNJA, R. 2004. Zbirka Gajšek. Guštin, M. (ur.), *Srednjeveška in novoveška keramika iz Pirana i Svetega Ivana*. Koper 2004, 69-204.
- GELICHI, S., LIBRENTI, M., 1997. Ceramiche postmedievali in Emilia Romagna. *Archaeologia Postmedievale: L'Esperanza Europea in Italia. Convegno Internazionale di Studi. Sassari, 17 - 20 Ottobre 1994. Archaeologia Postmedievale I*. Firenze, 185 -229.
- GUSAR, K. 2010. *Kasnosrednjovjekovna i novovjekovna glazirana keramika na širem zadarskom području. Doktorska disertacija*. Sveučilište u Zadru, Zadar 2010.
- GUSAR, K., VISKOVIĆ, E. 2012. Keramika kasnog srednjeg i ranog novog vijeka s područja grada Hvara. Šeparović, T. (ur.), *Dani Stjepana Gunjače 2. Zbornik radova sa Znanstvenog skupa "Dani Stjepana Gunjače 2"*. Split 2012, 237-266.
- JOJIĆ, LJ., MATASOVIĆ, R. (ur.) 2004. *Hrvatski enciklopedijski rječnik*, sv. 12, Vit-Ž. Zagreb.
- McCARTHY, M. 2005. *Ship's Fastenings, From Sewn Boat to Stemship*. Texas A&M University Press (College Station) 2005.
- MIHAJLOVIĆ et al. 2016. Brod - konstrukcija, naoružanje, svakodnevni život / The Ship - construction, ordnance, life on bord. Miholjek, Zmaić Kralj (ur.), *Iznik - osmanska keramika iz dubine Jadrana / Iznik - Ottoman pottery from the depths of the Adriatic*. Dubrovnik 2016, 94-121.
- MUNARINI, M. 1990. Graffita Tarda a punta e a stecca e/o inscritta. Ericani, G., Marini, P. (ur.), *La ceramica nel Veneto*. Verona 1990, 144-154.
- NOLAN, C. J. 2008. *Wars of the Age of Louis XIV, 1650 - 1715: An Encyclopedia of Global Warfare and Civilization*. Westport - London, 2008.
- SQUASSINA, A. 2011. Murature de mattoni medievali a vista e resti di finiture a Venezia. *Arqueología de la arquitectura*, 8, Madrid - Vitoria 2011, 239-271.
- SURIĆ, R. 2014. Arhitektonski nalazi iz novovjekovnih slojeva Veštra / Architektonische Funde aus den neuzeitlichen Schichten von Veštar. Bekić, L. (ur.), *Luka Veštar. Podvodno arheološko istraživanje u uvali Veštar kod Rovinja, Hrvatska, 2008.-2014.*, Istraživačke studije iz podvodne arheologije 1. Zadar 2014, 273-278.
- SURIĆ, R. 2017. Nalazi srednjovjekovnog i novovjekovnog glaziranog posuđa kod crkve sv. Nikole u Zadru / Medieval and Post-Medieval Glazed Pottery Finds at Zadar's St Nicholas Church. Bekić, L. (ur.), *Sveti Nikola u Zadru / Saint Nicholas in Zadar*. Zadar 2017, 113-131.
- SURIĆ, R. 2019. Zadar County Underwater Archaeological Survey / Podvodni arheološki pregled podmorja zadarske županije. *Potopljena baština / Submerged Heritage* 9. Zadar 2019, 55-60.
- SURIĆ, R., VIŠNJIĆ, J. 2014. Novovjekovna keramika i potencijalna keramička radionica u Veštru / Neuzeitliche Keramik und die Existenz einer potentiellen Töpferwerkstatt in Veštar. Bekić, L. (ur.), *Luka Veštar. Podvodno arheološko istraživanje u uvali Veštar kod Rovinja, Hrvatska, 2008.-2014*. Zadar 2014, 211-242.
- SURIĆ, R., BEKIĆ, L. 2016. 2016 Cape Uljeva Shipwrecks Investigation Campaign / Istraživanja brodoloma na rtu Uljeva, kampanja 2016. g. *Potopljena baština / Submerged Heritage* 6. Zadar 2016, 22-28.
- VAROSIO, F. 2001. Il mattone e le sue dimensioni nel tempo. *Archeo Venezia*, n. 3/4. Venezia 2001.
- V. D. BOSSCHE, W. 2001. *Antique Glass Bottles: Their History and Evolution (1500-1850)*. Woodbridge Suffolk 2001.
- ZGLAV-MARTINAC, H. 2004. *Ulomak do ulomka...*, Prilog proučavanju keramike XIII. - XVIII. stoljeća iz Dioklecijanove palače u Splitu, Split 2004.