

# PODMORSKI NALAZI U MULINAMA NA OTOKU UGLJANU

## UNDERWATER FINDS IN MULINE ON THE ISLAND OF UGLJAN

SMILJAN GLUŠČEVIĆ

Bana Josipa Jelačića 22A  
HR-23000 Zadar  
sgluscevic52@gmail.com

NIKOLINA STEPAN

Put Petrića 40B  
HR-23000 Zadar  
nikolina.puki@gmail.com

---

UDK: 904:738(497.581Ugljan)“652“

DOI: 10.15291/archeo.3300

PRETHODNO PRIOPĆENJE / PRELIMINARY COMMUNICATION

Primljeno / Received: 2019-06-11

---

**KLJUČNE RIJEČI:**

*Muline, otok Ugljan, amfore, terra sigillata, istočna B keramika, afrička keramika, svjetiljke, staklene čaše*

*U članku su obrađeni podmorski arheološki nalazi nađeni ispred gospodarskog kompleksa u Mulinama na sjeverozapadnom dijelu otoka Ugljana. Riječ je o nalazima, prije svega keramičkih ulomaka te nešto stakla, prikupljenim tijekom kratkih sondažnih arheoloških istraživanja provedenih 1997. godine. Najveći broj pripada dijelovima amfora, ali su pronađeni i ulomci finijih sigilatnih ili grubljih kuhinjskih keramičkih posuda, nekoliko ulomaka tegula, dva ulomka uljanica i jedan pršljen. Nažalost, velik broj nalaza nije moguće tipološki odrediti jer je riječ tek o ulomcima trbuha i tijela amfora koji ne pružaju dovoljno podataka za detaljniju klasifikaciju. U radu je predstavljen samo dio primjeraka koji su sa sigurnošću determinirani, a njihovom je klasifikacijom određen vremenski okvir kojem pripada i čitav antički i kasnoantički kompleks.*

**KEY WORDS:**

*Muline, Ugljan island, amphorae, terra sigillata, eastern B pottery, African pottery, lamps, glasses*

*The article deals with underwater archaeological finds discovered in front of a complex of outhouses in Muline in the north-western part of the island of Ugljan. The finds include mostly pottery fragments and some glass collected during brief archaeological trial trenching conducted in 1997. The majority of fragments are amphora shards, but fragments of fine sigillata as well as coarse kitchenware were also found, along with several tegulae fragments, two oil lamp fragments and a whorl. Unfortunately, a large number of finds cannot be typologically classified, as they represent amphora belly and body fragments that do not provide sufficient data for more detailed classification. The paper presents only part of the specimens which it was possible to classify with certainty. Their classification determines the time frame to which the entire Antiquity and Late Antiquity complex belongs.*

Jedan od većih sjevernodalmatinskih otoka – Ugljan,<sup>1</sup> smješten u zadarskom arhipelagu, bogat je arheološkim nalazima koji sežu još u razdoblje prapovijesti,<sup>2</sup> a preko antičkih i srednjovjekovnih nastavljaju se sve do danas<sup>3</sup>. Prve potpunije podatke o arheološkim nalazima na otoku donio je don Amos R. Filipi<sup>4</sup>, premda je ostatke iz rimskog razdoblja na njegovoj zapadnoj strani krajem 19. stoljeća zabilježio Frane Bulić<sup>5</sup>. Najvažniji antički lokalitet svakako su Muline. Zabilježeni ostatci bili su povod prvim arheološkim istraživanjima koja je pedesetih i šezdesetih godina 20. stoljeća proveo akademik Mate Suić.<sup>6</sup> Tijekom druge faze istraživana je i prostrani kompleks (Sl. 1) čiji su se zidovi pružali sve do mora, a pronađeni elementi upućivali su na zaključak da je riječ o gospodarskoj vili (*villa rustica*) koja je služila za obradu maslina<sup>7</sup>, čime se poslije podrobnije bavio Boris Ilakovac<sup>8</sup>, precizno utvrdivši njezine konstruktivne elemente i način funkcioniranja.<sup>9</sup> Potaknuta kopnenim istraživanjima<sup>10</sup>

One of the larger northern Dalmatian islands, Ugljan,<sup>1</sup> located in the Zadar archipelago, is rich in archaeological finds dating back to prehistoric times,<sup>2</sup> the periods of Classical Antiquity and the Middle Ages, until the present day<sup>3</sup>. Although remains from the Roman period on the western side of the island were recorded by Frane Bulić at the end of the 19<sup>th</sup> century<sup>4</sup>, the first more complete information on archaeological finds on the island were provided by Don Amos R. Filipi<sup>5</sup>. The most important Classical Antiquity site is certainly Muline. The recorded remains were the reason for the first archaeological campaign in the 1950s and 1960s by Mate Suić, Member of the Academy.<sup>6</sup> During the second phase, the spacious complex was also excavated (Fig. 1).

Its walls extended all the way to the sea, and its uncovered construction elements suggest a countryside commercial villa (*villa rustica*) used for olive processing<sup>7</sup>. Later, B. Ilakovac dealt with the site in more detail<sup>8</sup> and precisely determined its structural elements and mode of functioning.<sup>9</sup> Driven by excavations on the

<sup>1</sup> J. FARIČIĆ, D. MAGAŠ, 2007.

<sup>2</sup> Š. BATOVIĆ, 1973; Š. BATOVIĆ, 1974, 21–34.

<sup>3</sup> Godine 1994. održan je niz predavanja, a nakon skoro deset godina objavljeni su radovi s tog skupa, najprije kao redovan tekući svezak „Zadarske smotre“ u izdanju Matice hrvatske, a potom i kao zaseban zbornik s naslovom „Otok Ugljan“. Isto se tako i niz znanstvenika sa Sveučilišta u Zadru u sklopu svoje edicije onomastičkih istraživanja (Biblioteka *Onomastica Adriatica*) u publikaciji „Toponimija otoka Ugljana“ iz 2007. godine bavio ovim otokom. Ipak, glede arheološke problematike ovog dijela otoka Ugljana nisu spomenuti noviji rezultati, prvi nakon istraživanja Mate Suića (o tome u spomenutoj publikaciji S. ČAČE, 2007, 47–56).

<sup>4</sup> A. R. FILIPI, 1961/1962.

<sup>5</sup> F. BULIĆ, 1886, 87.

<sup>6</sup> Istraživanjima je izdvojeno više segmenata koji su do danas ostali nezaobilazni reperi arheologije ovog prostora. Riječ je o ostatcima trobrodne starokršćanske bazilike, memorije i mauzoleja (M. SUIĆ, 1960, 230–249).

<sup>7</sup> M. SUIĆ, 1960, 235–236.

<sup>8</sup> B. ILAKOVAC, 1998, 1–2; S. GLUŠČEVIĆ, 2006, 170–171; B. ILAKOVAC, 2007.

<sup>9</sup> Tijekom 1998. godine oko 1 km istočnije od Mulina obavljena su istraživanja na lokalitetu Gospodska gomila gdje je ustanovljena *villa maritima*, koja je također imala manju luku te postoji mogućnost da je bila u vezi s kompleksom gospodarske vile u Mulinama (S. GLUŠČEVIĆ, 1999, 49–53).

<sup>10</sup> U cjelokupnoj literaturi u kojoj se spominju Muline, odnosno pogon za proizvodnju ulja i vina, dobiva se dojam da je istraženi prostor jedini dio te *villae rustice*. Riječ je, me-

<sup>1</sup> J. FARIČIĆ, D. MAGAŠ, 2007.

<sup>2</sup> Š. BATOVIĆ, 1973; Š. BATOVIĆ, 1974, 21–34.

<sup>3</sup> In 1994, a series of lectures was held, and after almost ten years, the symposium papers were published, first as a regular volume of *Zadarska smotra* [“The Zadar Review”], published by Matica Hrvatska, and then also as a separate collection entitled *Otok Ugljan* [“The Island of Ugljan”]. In addition, a number of researchers from the University of Zadar dealt with this island in their edition of onomastic studies (*Biblioteka Onomastica Adriatica*) in the 2007 publication *Toponimija otoka Ugljana* [“The Toponymy of the Island of Ugljan”]. However, there has been no mention of the more recent findings related to archaeological issues concerning this part of the Island of Ugljan, which have been the first such results after Suić’s archaeological campaign (for more on this, see S. ČAČE, 2007, 47–56 in the mentioned publication).

<sup>4</sup> F. BULIĆ, 1886, 87.

<sup>5</sup> A. R. FILIPI, 1961/1962.

<sup>6</sup> In the campaign, several segments were identified that have remained indispensable benchmarks in the archaeology of the area. These are the remains of a three-nave Early Christian basilica, a *memoria* and a mausoleum (M. SUIĆ, 1960, 230–249).

<sup>7</sup> M. SUIĆ, 1960, 235–236.

<sup>8</sup> B. ILAKOVAC, 1998, 1–2; S. GLUŠČEVIĆ, 2006, 170–171; B. ILAKOVAC, 2007.

<sup>9</sup> In 1998, an archaeological campaign was conducted at the Gospodska Gomila site about 1 km east of Muline, where



**SLIKA 1.** Pogled iz zraka na gospodarski kompleks u Mulinama s dijelom luke. U manjem krugu položaj Gospodske gomile (foto: S. Gluščević).

**FIGURE 1** Aerial view of the complex of outhouses in Muline with part of the port. Outlined in the smaller circle is the location of the Gospodska Gomila complex (photo by: S. Gluščević).

i važnošću proizvodnog pogona, krajem devedesetih godina 20. stoljeća obavljena su kraća podmorska arheološka istraživanja u plitkom moru ispred samog kompleksa.<sup>11</sup>

Tijekom nekoliko radnih dana u lipnju i srpnju 1997. godine, četveročlana ekipa Arheološkog muzeja Zadar<sup>12</sup> pokušala je utvrditi postoje li ostatci luke, kakva je stratigrafska slika podmorja ispred gospodarskog kompleksa i u kojoj se mjeri materijal u njima poklapa s vremenskim okvirom u kojem su nastajali najprije proizvodni pogon<sup>13</sup>, a zatim mauzolej, martirij i bazilika. Međutim, tijekom nekoliko desetljeća upravo je taj dio između gospodarskog objekta i mora nasut (velikim dijelom i odlaganjem materijala tijekom istraživanja proizvodnog pogona), napravljena je cesta, a onda i dva mula te su iz tog razloga i rezultati istraživanja bili vrlo neizvjesni. U sklopu istraživanja snimljene su pojedine točke kako bi se barem donekle naznačio areal rasprostiranja eventualne antičke rive ili privezišta, a pritom su ucrtavane i sonde u kojima se radilo.

Istraživanjem su otvorene tri sonde na dubini od otprilike 2 m<sup>14</sup> na prostoru na kojem je uočeno veće kamenje koje je na neki način činilo neprekinuti niz. Jedna sonda bila je po-

đutim, samo o jednom, i to o manjem dijelu cjelokupnog kompleksa. U prilog tomu govore ostatci zidova koji su bili vidljivi i tijekom istraživanja pedesetih i šezdesetih godina 20. stoljeća (tim više je nerazumljivo njihovo nespominjanje), ali i naknadni radovi i geofizička istraživanja (S. GLUŠČEVIĆ, 2011) kojima su nađeni segmenti pojedinih zidova, ali i nekih drugih objekata. O tome je u pripremi poseban rad (usporedi Sl. 2).

<sup>11</sup> Za kratka sedmodnevna sondažna istraživanja sredstva je osigurala Općina Preko na čemu valja zahvaliti tadašnjem vrlo agilnom načelniku Mladenu Lucinu.

<sup>12</sup> Uz voditelja istraživanja Smiljana Gluščevića i dvoje apsolutno arheologije tadašnjeg Filozofskog fakulteta u Zadru, kao voditelj tehničke dokumentacije sudjelovao je i B. Ilakovac.

<sup>13</sup> Suić je čitav pogon datirao u 1. stoljeće, dok je Ilakovac smatrao kako nije mogao nastati prije početka 2. stoljeća po Kr.

<sup>14</sup> S obzirom na dubinu, očito je da je riječ o prostoru koji se nalazio na razmeđu nekadašnjeg kopna i mora, odnosno u najplićem dijelu luke, što je povezano s oscilacijama morske razine u vrijeme antike općenito, pa tako i na našoj obali (E. FUASCHE et. al., 2006; S. FAIVRE et. al., 2010, 91–99).

mainland<sup>10</sup> and the importance of the production facility, in the late 1990s, a brief underwater archaeological campaign was conducted in the shallow sea in front of the complex itself.<sup>11</sup>

In the course of several workdays in June and July 1997, a four-member team of the Archaeological Museum Zadar<sup>12</sup> tried to determine if there were remains of a port, what the stratigraphic picture of the underwater area in front of the complex of outhouses was, and to what extent the material in them overlapped with the timeframe in which first the production facility<sup>13</sup>, and then obviously the mausoleum, martyrium and basilica came into existence. However, over several decades, precisely the part between the outhouses and the sea was filled – largely also with material disposed during the excavations at the production facility. Subsequently, a road, and then two moles were constructed, so that the exploration results were very uncertain. As part of the campaign, individual points were recorded to indicate, at least to some extent, the distribution area of an assumed Antiquity waterfront or mooring site, while at the same time trial trenches were designed.

As part of the campaign, three approximate-

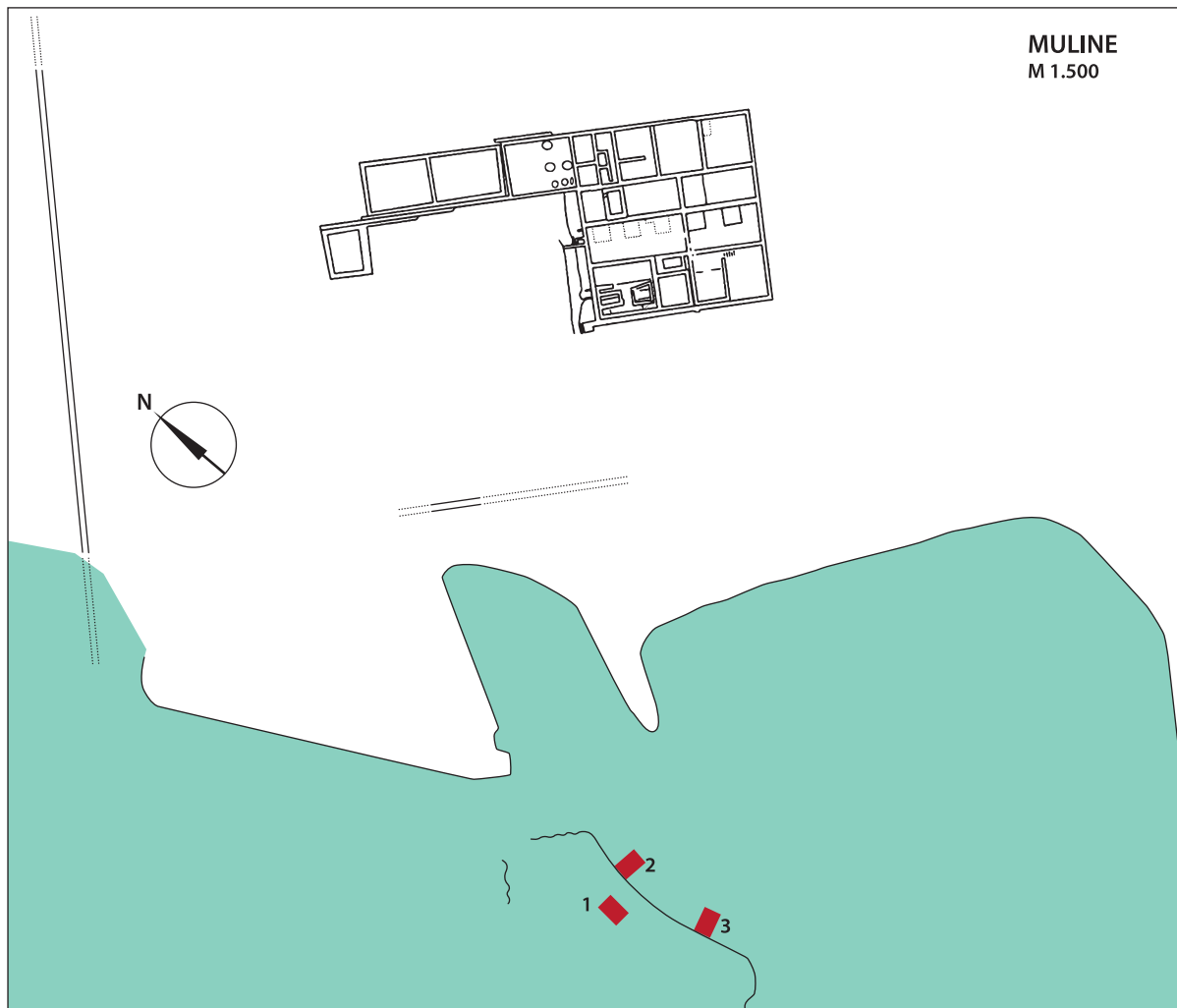
a *villa maritima* was identified, which also had a smaller port and was possibly connected with the commercial villa complex in Muline (S. GLUŠČEVIĆ, 1999, 49-53).

<sup>10</sup> Literature that mentions Muline, i.e. facilities for oil and wine production, suggests that the surveyed area made up the whole *villa rustica*. However, it is only one small part of the entire complex. This assumption is supported by the remains of walls that were already detected in the archaeological campaigns of the 1950s and 1960s (making it even more puzzling that they were not mentioned), but also in subsequent campaigns and geophysical explorations (S. GLUŠČEVIĆ, 2011), which uncovered segments of individual walls, as well as some other structures. A special paper is being prepared to present these findings (cf. Fig. 2).

<sup>11</sup> The funds for a brief, seven-day trial trenching project were provided by the municipality of Preko thanks to the very resourceful mayor of that time, Mladen Lucin.

<sup>12</sup> Along with the campaign leader Smiljan Gluščević and two graduate students of archaeology at the Faculty of Philosophy and Social Sciences in Zadar, Boris Ilakovac also participated in the campaign managing technical documentation.

<sup>13</sup> Suić dated the entire complex to the 1<sup>st</sup> century AD, while Ilakovac believed that it could not have been established before the beginning of the 2<sup>nd</sup> century AD.



SLIKA 2. Podmorska istraživanja u Mulinama – položaj sonde u odnosu na gospodarski kompleks (prema S. Gluščević; crtež: I. Čondić).

FIGURE 2 Underwater explorations in Muline – location of trial trenches in relation to the complex of outhouses (according to S. Gluščević, drawing by: I. Čondić).

stavljena s vanjske strane kamene formacije, druga s unutrašnje strane niza kamenja za koji se pretpostavljalo da bi mogao biti lice antičkog objekta te je naknadno otvorena i treća sonda (Sl. 2). Namjera je bila očistiti dio tog prostora kako bi se utvrdilo je li zaista riječ o dijelu određene strukture, a zatim definirati debljinu kulturnog sloja. Nakon što je očišćeno površinsko kamenje, za koje je bilo sve manje indicija da čini dio određenog objekta (Sl. 3), nastavilo se čistiti u dubinu.

U gotovo čitavoj visini sonde prevladavala je ogromna količina kamenja različite veličine<sup>15</sup>,

<sup>15</sup> Da bi se upoće moglo mamutirati, jedna je osoba stalno morala odnositi veliku količinu kamena koji nije mogao

ly 2 m deep trial trenches were dug<sup>14</sup> in a zone where large stones had been noticed which in a way formed a continuous series. The first trial trench was dug outside a rock formation, the second inside a series of stones that was thought to be the face of an Antiquity structure, and subsequently a third trench was dug (Fig. 2) The intention was to clear some of the space to determine if it really was part of a particular structure and then to define the thick-

<sup>14</sup> Considering the depth, this was obviously once the demarcation between what was then the land and sea, in the shallowest part of the port, which is associated with sea level oscillations in Classical Antiquity in general, including the present-day Croatian coast (E. FUASCHE et al., 2006; S. FAIVRE et al., 2010, 91-99).



SLIKA 3. Dio blago zakrivljenog kamenog niza na kojem je započelo istraživanje (foto: S. Gluščević).

FIGURE 3 Part of the slightly curved series of stones from which the campaign began (photo by: S. Gluščević).

a u dubljim su se slojevima pijeska, mulja te amornog krupnijeg i sitnijeg kamenja počeli pojavljivati keramika i staklo. Na samom je dnu bilo ostataka grančica, drveta s ponekom šišarkom, ljuskom oraha i sl. (Sl. 4).<sup>16</sup> Isto tako otprilike od polovice pa do dna sonde, kojoj je dno bilo na 120 cm, brojni su ostatci ježinaca, volaka, poneka ljuštura kopitnjaka, kamenica, rjeđe dagnji te drugih puževa i školjaka.

proći kroz mamut.

<sup>16</sup> Nedovoljno oštra snimka napravljena je analognim fotoaparatom, a poslije je digitalizirana.

ness of the cultural layer. After the clearing away of the surface stones – and it gradually became clear that they most probably had not been part of a particular structure (Fig. 3) – the clearing continued further downwards.

Almost for the entire height of the trial trenches, a huge amount of stones of varying size prevailed<sup>15</sup>, and then, in the deeper layers of sand, silt and amorphous large and fine stones, pottery and glass began to appear. At the very bottom there were remains of twigs, wood with an occasional cone, walnut shell, and the like (Fig. 4)<sup>16</sup>. The situation was similar from about halfway down to the bottom of the trial trench whose bottom was at a depth of 120 cm, but there were also numerous remains of sea urchins and murexes, as well as occasional shells of *spondylus gaederopus*, oysters, and, less frequently, of mussels, but also of other snails and bivalvia.

The campaign provided only a basic insight into the stratigraphic situation, but, given the small size of the digs, no concrete conclusions could be drawn (Fig. 5). For such conclusions it will be necessary to substantially expand the campaign onto a

much wider area. In addition, what was apparently once an embankment extending from the top of the inner mole towards the coast at an angle of approximately 45° should also be explored (see Fig. 1).

However, by classifying only a portion of the unearthed archaeological material<sup>17</sup>, it is possi-

<sup>15</sup> To enable dredging, one person had to constantly carry away large amounts of stones that could not pass through the dredge.

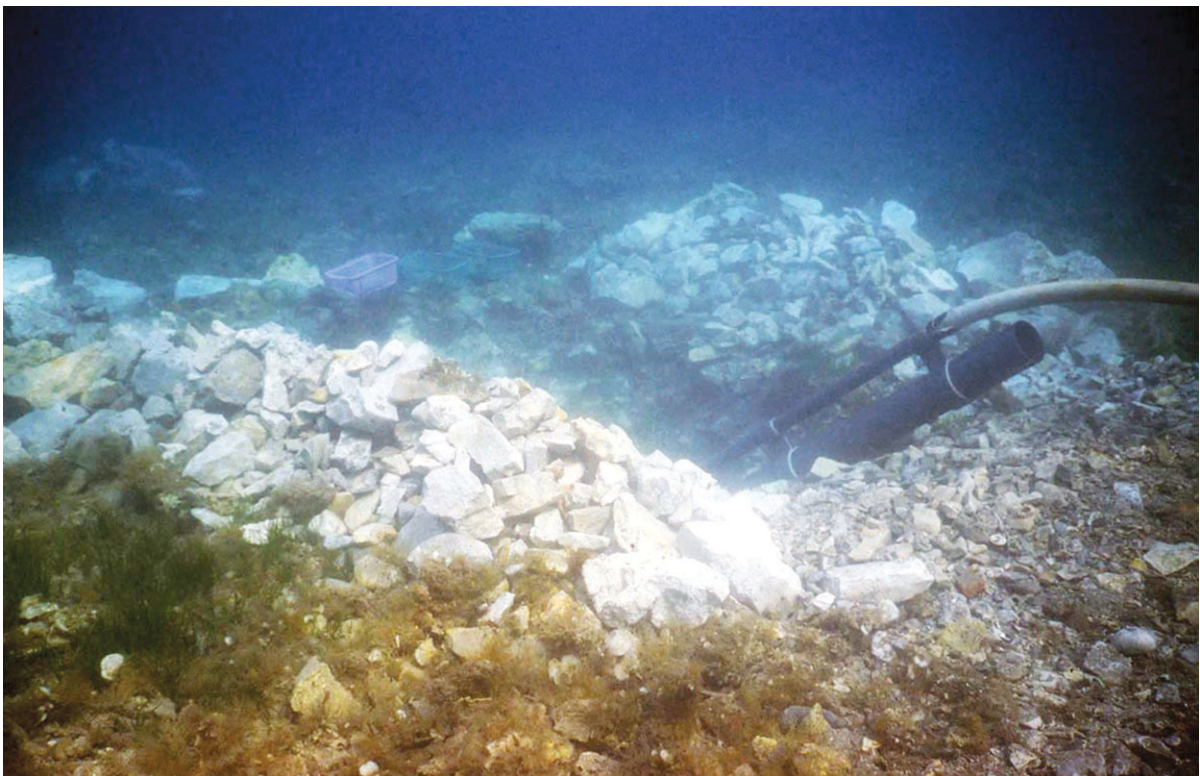
<sup>16</sup> An insufficiently sharp shot was taken with an analogue camera and later digitised.

<sup>17</sup> Initially, a total of 138 fragments of material were processed, but for this occasion, due to limited space, only 22



SLIKA 4. Donji dio sonde u kojoj su vidljivi ostatci granja i drveta (foto: S. Gluščević).

FIGURE 4 Lower part of the trial trench with visible remains of twigs and wood (photo by: S. Gluščević).



SLIKA 5. Pogled na istraživanje u sondi 1 (foto: S. Gluščević).

FIGURE 5 View of the dig in trial trench 1 (photo by: S. Gluščević).

Istraživanjima je dobiven samo osnovni uvid u stratigrafsku sliku, no konkretnije zaključke, s obzirom na veličinu zahvata, nije bilo moguće donijeti (Sl. 5). Za takve zaključke trebat će znatno dopuniti istraživanja na značajno širem prostoru. Također, valjalo bi provjeriti očito nekada postojeći nasip koji od vrha unutrašnjeg mulića, otprilike pod kutom od 45° ide u pravcu obale (vidi Sl. 1).

Ipak, klasifikacijom samo dijela pronađenog arheološkog materijala<sup>17</sup>, moguće je odrediti barem okvirne datume kojima pripadaju istraživane strukture i čitav kompleks izvan mora. Osim primjeraka koje možemo sa sigurnošću determinirati (amfore, finija i grublja keramika i staklo), postoji i velik broj onih kod kojih to nije moguće jer je riječ tek o ulomcima koji pripadaju trbusima ili tijelima amfora različite fature, boje i kvalitete i koji ne pružaju dovoljno podataka za detaljniju klasifikaciju. Velik broj tih ulomaka na različite načine narebren, pa je za neke bez sumnje moguće tvrditi da je riječ o bizantskim tipovima amfora. Iz tog se razloga u radu donosi tek mali broj ulomaka relevantnog materijala, dok će šira obrada biti napravljena na drugom mjestu.<sup>18</sup>

Među izdvojenim nalazima amfora najranije datiramo ulomak koji vrlo vjerojatno pripada amfori tipa *Dressel 2-4*<sup>19</sup> (Kat. br. 1). Riječ je o ulomku bifidne ručice s djelomično sačuvanom bazom koju vjerojatno ne bi trebalo datirati prije početka 2. stoljeća. Osnovno obilježje ovih amfora, osim tijela, upravo su bifidne ručice te, iako postoje i druge s jednako oblikovanim ručicama, s obzirom na učestalost i rasprostranjenost upravo ovog tipa na nalazištima širom Jadrana, možemo pretpostaviti da je riječ o amfori tipa *Dressel 2-4*. Kao najrašire-

ble to at least approximately date the explored structures, as well as the entire complex outside the sea. In addition to specimens that can be classified with certainty (amphorae, fine and coarse pottery and glass), there are many artefacts that cannot be categorised because they are but fragments of bellies or bodies of amphorae of different fabric, colour and quality, and do not provide sufficient information for a more detailed classification. Many of these fragments are ribbed in different ways, so some can doubtlessly be categorised as Byzantine amphorae types. Therefore, in this paper, only a small number of fragments of relevant material are described, while a broader categorisation will be published elsewhere.<sup>18</sup>

Among the selected amphora finds, the earliest dated is a fragment that most likely belongs to the Dressel 2-4 amphora type<sup>19</sup> (Cat. No. 1). It is a fragment of a bifid handle with a partially preserved base that should probably be dated not earlier than the beginning of the 2<sup>nd</sup> century. The main characteristics of these amphorae, apart from their body, are particularly the bifid handles and, although there are also others with similarly shaped handles, given the frequency and distribution of this type at sites throughout the Adriatic, we can assume that this was a Dressel 2-4 type amphora. As the most widespread type of amphorae in the early Empire in the western Mediterranean, they developed out of Koan prototypes of Hellenistic date<sup>20</sup>, and were used for the transport of wine, although dates were also found in some amphorae<sup>21</sup>. Their production began in

finds were selected.

<sup>17</sup> Prvotno je obrađeno ukupno 138 ulomaka, no za ovu su prigodu, zbog ograničenog prostora, izdvojena samo 22 nalaza.

<sup>18</sup> U Arheološkom muzeju Zadar postoji znatan dio materijala nađen kopnenim istraživanjima pedesetih i šezdesetih godina 20. stoljeća koji vremenski apsolutno korespondira s ovim nađenim u moru.

<sup>19</sup> D. P. S. PEACOCK, D. F. WILLIAMS, 1986, 105-106; T. BEZECZKY, 2013, 129-130.

<sup>18</sup> The Archaeological Museum Zadar holds a considerable amount of material unearthed in excavations conducted in the 1950s and 1960s on the mainland that wholly corresponds with the material found in the sea in terms of chronology.

<sup>19</sup> D. P. S. PEACOCK, D. F. WILLIAMS, 1986, 105-106; T. BEZECZKY, 2013, 129-130.

<sup>20</sup> D. VRSALOVIĆ, 1979, 358-360; D. VRSALOVIĆ, 1979a, T. 93: 3-5; D. P. S. PEACOCK, D. F. WILLIAMS, 1986, 10; M. JURIŠIĆ, 2000, 24; A. STARAC, 2008, 92-93; T. BEZECZKY, 2013, 129.

<sup>21</sup> M. JURIŠIĆ, 2000, 12.



niji tip amfora u ranom Carstvu na zapadnom Mediteranu, nastale su na tradiciji koanskih helenističkih amfora,<sup>20</sup> a rabile su se za transport vina, premda su u nekima pronađene i datulje<sup>21</sup>. Počele su se proizvoditi u Egeji (otok Kos – Koan tip) krajem 1. stoljeća pr. Kr., a proizvodnja, koja traje do 2.-3. stoljeća<sup>22</sup>, razvila se na prostoru čitavog Carstva, od Italije (*Campania, Latium, Etruria*)<sup>23</sup>, Galije, Retije, Hispanije (*Baetica*) do Britanije, ali i područja istočnog Jadrana, gdje je proizvodni centar bio u Crikvenici<sup>24</sup>. Zabilježene su na velikom broju lokaliteta širom zapadnog Mediterana, sve do Crvenog mora,<sup>25</sup> a vrlo su česte i na jadranskim podmorskim<sup>26</sup> i kopnenim lokalitetima.<sup>27</sup>

Amfori tipa *Forlimpopoli*<sup>28</sup> (Kat. br. 2), odnosno amfori ravnog dna koja se u starijoj literaturi naziva i amforom scolica ili jajolika tijela, u nekim klasifikacijama poznatom kao *MR amphora 13* (3. – 4. stoljeće)<sup>29</sup>, pripada dio ravnog, s unutrašnje strane blago udubljenog dna. Proizvodnja je počela u 1. stoljeću na prostoru sjeveroistočne Italije te se pretpostavlja da su u trgovini vinom zamijenile amfore tipa *Dressel 6A*.<sup>30</sup> Proizvodnja i distribucija s

the Aegean (the island of Cos – Koan type) in the late 1<sup>st</sup> century BC and throughout the 2<sup>nd</sup> century and into the 3<sup>rd</sup> century<sup>22</sup>, and it spread throughout the empire, from Italy (*Campania, Latium, Etruria*)<sup>23</sup>, Gaul, Retius, Hispania (*Baetica*) to Britain, but also to the territories of the eastern Adriatic, where the production centre was in Crikvenica<sup>24</sup>. They have been recorded at many sites throughout the western Mediterranean, appearing as far away as the Red Sea,<sup>25</sup> and are very common in both Adriatic underwater<sup>26</sup> and land sites.<sup>27</sup>

A fragment of a flat amphora base slightly flaring outwards belongs to the *Forlimpopoli* amphora type<sup>28</sup> (Cat. No. 2). Other namings for these flat-bottomed amphorae were amphorae with a heart-shaped or ovoid body, as well as MR 13 amphorae (3<sup>rd</sup>-4<sup>th</sup> centuries).<sup>29</sup> Their production began in the 1<sup>st</sup> century in what is now north-eastern Italy, and it is assumed that, in the wine trade, they replaced the Dressel 6A amphorae type.<sup>30</sup> Over time, their production and distribution spread and lasted until the 3<sup>rd</sup> century, and our specimen might belong to that later period of the 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> centuries. The production centre of the variant that, according to its character-

<sup>20</sup> D. VRSALOVIĆ, 1979, 358–360; D. VRSALOVIĆ, 1979a, T. 93: 3–5; D. P. S. PEACOCK, D. F. WILLIAMS, 1986, 10; M. JURIŠIĆ, 2000, 24; A. STARAC, 2008, 92–93; T. BEZECZKY, 2013, 129.

<sup>21</sup> M. JURIŠIĆ, 2000, 12.

<sup>22</sup> T. BEZECZKY, 2013, 129.

<sup>23</sup> A. STARAC, 2008, 93.

<sup>24</sup> G. LIPOVAC-VRKLJAN, 2011, 5–11.

<sup>25</sup> M. BELTRÁN LLORIS, 1970, 362–367; M. JURIŠIĆ, 2000, 12–14, Map 22.

<sup>26</sup> D. VRSALOVIĆ, 1979, 357–360; M. JURIŠIĆ, 2000, 12–14; I. KONCANI UHAČ, 2007, 365; S. GLUŠČEVIĆ, 2010, 164–165. Premda Jurišić navodi dvadesetak nalaza, Starac smatra da „distribucija tih amfora u Istri i na sjevernom Jadrano nije osobito gusta“ (A. STARAC, 2008, 93).

<sup>27</sup> Dio amfore *Dr. 2-4* upotrijebljen je kao dio pokrivala groba 8 na nekropoli u Kaljskoj ulici u Zadru, dok je u grobu 12 bila u funkciji urne (S. GLUŠČEVIĆ, 1990, T. 19: 2, T. 21: 1; G. LIPOVAC-VRKLJAN, 2011, 6).

<sup>28</sup> Na temelju nalaza s istoimenog nalazišta u Italiji, napravljena je i prva tipologija, koja je poslije nadopunjena. O tome T. ALDINI, 1978, 236–245; A. STARAC, 1994/1995, 139–140; T. ALDINI, 1999, 23–56; M. JURIŠIĆ, 2000, 20–21; D. ROMANOVIĆ, S. GLUŠČEVIĆ, 2015, 143, bilj. 17.

<sup>29</sup> J. A. RILEY, 1979, 197–199.

<sup>30</sup> M. A. CIPRIANO, M. B. CARRÈ, 1989, 88; D. ROMANOVIĆ, S. GLUŠČEVIĆ, 2015, 144, bilj. 19.

<sup>22</sup> T. BEZECZKY, 2013, 129.

<sup>23</sup> A. STARAC, 2008, 93.

<sup>24</sup> G. LIPOVAC-VRKLJAN, 2011, 5–11.

<sup>25</sup> M. BELTRÁN LLORIS, 1970, 362–367; M. JURIŠIĆ, 2000, 12–14, Map 22.

<sup>26</sup> D. VRSALOVIĆ, 1979, 357–360; M. JURIŠIĆ, 2000, 12–14; I. KONCANI UHAČ, 2007, 365; S. GLUŠČEVIĆ, 2010, 164–165. Although Jurišić mentions some twenty finds, Starac believes that “the distribution of these amphorae in Istria and the northern Adriatic is not particularly dense” (A. STARAC, 2008, 93).

<sup>27</sup> Part of a Dressel 2-4 amphora was used as part of the cover of grave 8 at the necropolis in Kaljska Ulica in Zadar, while in grave 12 it had the function of an urn (S. GLUŠČEVIĆ, 1990, T. 19: 2, T. 21: 1; G. LIPOVAC-VRKLJAN, 2011, 6).

<sup>28</sup> Based on finds from the site in Italy bearing the same name, the first typology was made, which was later completed. For more on this, see T. ALDINI, 1978, 236–245; A. STARAC, 1994–1995, 139–140; T. ALDINI, 1999, 23–56; M. JURIŠIĆ, 2000, 20–21; D. ROMANOVIĆ, S. GLUŠČEVIĆ, 2015, 143, n. 17.

<sup>29</sup> J. A. RILEY, 1979, 197–199.

<sup>30</sup> M. B. CIPRIANO, M. A. CARRÈ, 1989, 88; D. ROMANOVIĆ, S. GLUŠČEVIĆ, 2015, 144, n. 19.

vremenom se širila i trajala je sve do 3. stoljeća, a tom kasnijem razdoblju, od 2. do 3. stoljeća, mogao bi pripadati i naš primjerak. Proizvodni centar varijante koja se po svojim karakteristikama može izdvojiti kao poseban tip za bilježen je i u Crikvenici.<sup>31</sup> Na istočnoj obali Jadrana pronađene su na više lokaliteta<sup>32</sup> među kojima treba izdvojiti antičku luku u Zatonu<sup>33</sup> te svakako brodolom kod otoka Ilovika<sup>34</sup>, što je za sada u Jadraniu jedini brodolom u kojem su ove amfore bile glavni teret.

Nekoliko ulomaka iz Mulina klasificirano je kao tip *Agora M 45*<sup>35</sup> (Kat. br. 3, 4). Riječ je o manjoj amfori jajolika tijela s uskim vratom i jednom ručicom, koja završava otvorenom šupljom nogom čiji se oblik tijekom vremena mijenjao. Proizvodni centri ovog tipa bili su na prostoru Male Azije i Egipta, datiraju se u vrijeme od sredine 1. do 4. stoljeća, a njihovim je razvojem nastao tip LR 3<sup>36</sup>, kojim nešto izmijenjena amfora dobiva i drugu ručicu. Primjerci pronađeni u Mulinama, dio oboda s ručicom i noga, vjerojatno odgovaraju kasnijoj razvojnoj fazi. Inače su raniji primjerci često bili finije glačani, a kasniji grublje obrađeni, sivocrnih tonova s dosta primjesa mice, što je slučaj i kod naših nalaza. U Mulinama je također pronađen velik broj dijelova tijela istih amfora, no zbog velike fragmentarnosti nije bilo moguće rekonstruirati ni jedan dio. Distribucija ovih amfora bila je najraširenija na istočnom Mediteranu,<sup>37</sup> a na području istočnog Jadrana slični su primjerci pronađeni u Zatonu.<sup>38</sup>

Izdvojeno je i nekoliko djelomično oštećenih

istics, can be distinguished as a special type, was also recorded in Crikvenica.<sup>31</sup> Several sites have been found on the eastern Adriatic coast<sup>32</sup>, including the ancient port in Zaton<sup>33</sup> and certainly the shipwreck off Ilovik island<sup>34</sup> so far the only shipwreck in the Adriatic with these amphorae as the main cargo.

Several fragments from Muline were classified as *Agora M 45* type<sup>35</sup> (Cat. Nos. 3, 4). It is a small amphora with an ovoid body and a narrow neck, one handle, and an open hollow foot, and its form changed over time. The production centres of this type were in the territory of Asia Minor and Egypt, dating from the middle of the 1<sup>st</sup> century to the 4<sup>th</sup> century. Their form later developed into Late Roman 3,<sup>36</sup> in which the slightly modified amphora received a second handle. The specimens found in Muline, part of the rim with a handle and a foot, probably correspond to the later development stage. Otherwise, earlier specimens were often rather smoother, and later specimens were coarser, grey-black in colour, and with a myriad of inclusions of mica, as is also the case with our finds. In Muline, numerous body fragments of the same amphorae have also been found, but as a result of their fragmentation, no parts could be reconstructed. These amphorae were most common in the eastern Mediterranean<sup>37</sup>, while in the eastern Adriatic similar specimens were found in Zaton.<sup>38</sup>

Several partially damaged feet were extracted and two almost entirely preserved upper parts

<sup>31</sup> G. LIPOVAC-VRKLJAN, 2011, 3–18.

<sup>32</sup> M. JURIŠIĆ, 2000, 20–21, Plate 7, Fig. 3: 2, Fig. 10: 1–3, Map 29.

<sup>33</sup> D. ROMANOVIĆ, S. GLUŠČEVIĆ, 2015, 141–190.

<sup>34</sup> M. ORLIĆ, 1986, 17–19.

<sup>35</sup> H. ROBINSON, 1959, 88, T. 20: M 45; T. BEZECZKY, 2013, 70–71.

<sup>36</sup> D. P. S. PEACOCK, D. F. WILLIAMS, 1986, 188–190, Class 45.

<sup>37</sup> T. BEZECZKY, 2013, 70–71.

<sup>38</sup> U Zatonu je pronađena jedna gotovo cjelovita amfora ovog tipa (neobjavljena) te dosta ulomaka tijela i nogu. Cjelovitu amforu iz Zatonu, uz primjerke s Brijuna, spominje T. Bezeczky (T. BEZECZKY, 2013, 71, bilj. 247).

<sup>31</sup> G. LIPOVAC-VRKLJAN, 2011, 3–18.

<sup>32</sup> M. JURIŠIĆ, 2000, 20–21, Plate 7, Fig. 3:2, Fig. 10: 1–3, Map 29.

<sup>33</sup> D. ROMANOVIĆ, S. GLUŠČEVIĆ, 2015, 141–190.

<sup>34</sup> M. ORLIĆ, 1986, 17–19.

<sup>35</sup> H. ROBINSON, 1959, 88, T. 20: M 45; T. BEZECZKY, 2013, 70–71.

<sup>36</sup> D. P. S. PEACOCK, D. F. WILLIAMS, 1986, 188–190, Class 45.

<sup>37</sup> T. BEZECZKY, 2013, 70–71.

<sup>38</sup> In Zaton, an almost complete amphora of this type (unpublished) and many body and foot fragments were found. The complete amphora of Zaton, with specimens from Brioni, is mentioned by T. Bezeczky (T. BEZECZKY, 2013, 71, n. 247).

nogu te dva gotovo u cijelosti sačuvana gornja dijela amfora tipa *Spatheion*<sup>39</sup>, odnosno LR 8<sup>40</sup> (Kat. br. 5 i 6) čija proizvodnja započinje tijekom kasnog 4. stoljeća te traje do sredine 5. stoljeća.<sup>41</sup> Centri proizvodnje bili su na prostoru sjeverne Afrike, današnjeg Tunisa (vjerojatno i na prostoru Kartagene u Španjolskoj), a rabile su se najčešće za prijenos maslina i ulja, no vino i garum, odnosno riblji umak<sup>42</sup> također ne možemo isključiti. Postoji više varijanti koje su se mijenjale tijekom vremena i često ih je teško razlikovati.<sup>43</sup> Ponekad imaju i bjelkasti (bjelkastozelenkasti) premaz, a upravo su takve pronađene i u Mulinama. Rasprostranjene su na širokom prostoru Mediterana sve do Crnog mora,<sup>44</sup> no na području istočnog Jadrana nisu pretjerano čest nalaz, ali možemo spomenuti one pronađene u lastovskom akvatoriju kod otoka Prežbe,<sup>45</sup> plićini Lučnjak kod Korčule,<sup>46</sup> Savudriji kod Umaga<sup>47</sup> i Postirama na otoku Braču<sup>48</sup>.

Pronađen je veći broj djelomično sačuvanih ručica amfora različite boje i fature te dosta grube površine (Kat. br. 7). Sve su ručice blago tordirane i imaju dublje ili pliće kanelire. Činjenica je da na temelju samo fragmentarno sačuvanih primjera ne možemo sa sigurnošću

of the *Spatheion* amphorae type<sup>39</sup> and Late Roman 8 amphorae type<sup>40</sup> (Cat. Nos. 5 and 6) whose production began during the late 4<sup>th</sup> century and lasted until the mid-5<sup>th</sup> century<sup>41</sup>. The production centres were in north Africa, what is now Tunisia (and probably also in Carthage in Spain), and were mostly used to transport olives and oil, but other contents such as wine or garum fish sauce<sup>42</sup> cannot be excluded either. There are several variants that changed over time and are often difficult to distinguish.<sup>43</sup> Sometimes they also have a whitish (whitish-greenish) coating, which is also the case with those unearthed in Muline. They are widespread throughout the Mediterranean as far as the Black Sea<sup>44</sup>, but they are not an overly common find in the eastern Adriatic. However, mention can be made of those found in the Lastovo waters off the island of Prežba<sup>45</sup>, in the Lučnjak shallows off Korčula<sup>46</sup>, in Savudrija near Umag<sup>47</sup> and in Postira on the island of Brač<sup>48</sup>.

A number of partially preserved amphorae handles of different colour and fabric and a fairly coarse surface were found (Cat. No. 7). All handles are slightly spirally twisted, and with deep or shallow canelures. It is not possible with certainty to draw any conclusions on

<sup>39</sup> D. P. S. PEACOCK, D. F. WILLIAMS, 1986, 202–203; T. BEZECZKY, 2013, 183–184.

<sup>40</sup> J. A. RILEY, 1979, 226–228.

<sup>41</sup> D. P. S. PEACOCK, D. F. WILLIAMS, 1986, 202–203; T. BEZECZKY, 2013, 183–184.

<sup>42</sup> I. BORZIĆ, 2012, 66, bilj. 4 i 72, bilj. 24.

<sup>43</sup> Osnovno obilježje ovih amfora jest izduženo usko tijelo koje se nastavlja u dugu konično oblikovanu nogu, kratke ovalne ručice te više ili manje izvijen, različito profiliran obod koji se nastavlja na vrat koji također može biti različite širine. Izrađene su od tvrdo pečene gline crvenkastih tonova.

<sup>44</sup> T. BEZECZKY, 2013, 184, bilj. 750.

<sup>45</sup> Pronađeni dijelovi su konzervirani, a amfora je rekonstruirana (preuzeto sa: <http://www.h-r-z.hr/index.php/djelatnosti/konzerviranje-restauriranje/podvodna-arheologija/341-restauriranje-i-konzerviranje-amfore-tipa-spatheion>; 29. 4. 2017.).

<sup>46</sup> V. ZMAIĆ, I. MIHOLJEK, 2013, 165.

<sup>47</sup> I. KONCANI UHAČ et al., 2012, 577.

<sup>48</sup> Na tom su lokalitetu pronađeni dijelovi minijturnih primjeraka ovog tipa amfora koji pripadaju kasnijem razdoblju (K. JELINČIĆ, LJ. PERINIĆ MURATOVIĆ, 2011, 191–194, bilj. 9).

<sup>39</sup> D. P. S. PEACOCK, D. F. WILLIAMS, 1986, 202–203; T. BEZECZKY, 2013, 183–184.

<sup>40</sup> J. A. RILEY, 1979, 226–228.

<sup>41</sup> D. P. S. PEACOCK, D. F. WILLIAMS, 1986, 202–203; T. BEZECZKY, 2013, 183–184.

<sup>42</sup> I. BORZIĆ, 2012, 66, n. 4, 72, n. 24.

<sup>43</sup> The basic characteristics of these amphorae are an elongated narrow body that ends in a long, conically shaped foot, short ovoid handles, and a more or less everted, differently profiled rim that is set on a neck of varying width. They are made of hard fired clay, reddish in colour.

<sup>44</sup> T. BEZECZKY, 2013, 184, n. 750.

<sup>45</sup> The found parts were conserved and the amphora was reconstructed (retrieved from: <http://www.h-r-z.hr/index.php/djelatnosti/konzerviranje-restauriranje/podvodna-arheologija/341-restauriranje-i-konzerviranje-amfore-tipa-spatheion>, 29 April 2017).

<sup>46</sup> V. ZMAIĆ, I. MIHOLJEK, 2013, 165.

<sup>47</sup> I. KONCANI UHAČ et al., 2012, 577.

<sup>48</sup> Also found at this site were parts of miniature specimens of this type of amphorae belonging to a later period (K. JELINČIĆ, LJ. PERINIĆ MURATOVIĆ, 2011, 191–194, n. 9).

zaključivati kojem tipu amfora pripadaju, no svakako ih možemo povezati s nekom od kasnoantičkih amfora, poput tipa LR 1,<sup>49</sup> istočnomediteranskom amforom čija se proizvodnja stavlja između 4. i 7. stoljeća, a najčešće su od 5. do 6. stoljeća.<sup>50</sup> Karakteriziraju ih upravo tako oblikovane ručice, cilindričan vrat i kruškoliko narebreno tijelo te, iako se pojavljuju u više varijanti, uglavnom nema razlika u dataciji.<sup>51</sup> Na prostoru naše obale amfore ovog tipa dosta su česte,<sup>52</sup> a među nalazima možemo spomenuti one iz podmorja otoka Ilovička i Svetog Petra<sup>53</sup> te novootkrivene bizantske utvrde na otoku Pagu<sup>54</sup>.

Kako bi se očuvala kvaliteta proizvoda u amforama, one su morale biti začepljene na odgovarajući način. Poznato je više načina izrade takvih zatvarača, od onih izrađenih od organskog materijala, koji uglavnom nisu sačuvani, do različitih vrsta keramičkih čepova.<sup>55</sup> Oni su u grlo amfore uglavnom bili učvršćivani voskom, glinom ili smolom.<sup>56</sup> Pločasti keramički čepovi najčešće su izrađivani u jednodijelnim ili dvodijelnim kalupima ili na lončarskom kolu, no postojali su i zatvarači nešto grublje izrade koji su se izrezivali od ulomaka stijenci samih amfora ili nekih drugih keramičkih posuda.<sup>57</sup> U repertoaru materijala pronađenog tijekom podvodnih arheoloških istraživanja u Mulinama pronađena su dva poklopca za amfore od kojih jedan pripada pločastoj varijanti kružnih poklopaca izrađivanih na kolu<sup>58</sup> (Kat. br. 8), dok drugi, djelomično oštećen pločasti

the type of amphorae based only on specimens preserved in fragments, but it is certainly possible to associate them with some Late Antiquity amphorae, such as type LR 1<sup>49</sup>, an eastern Mediterranean amphora whose production is dated between the 4<sup>th</sup> and 7<sup>th</sup> centuries, and which are most frequent throughout the 5<sup>th</sup> and the 6<sup>th</sup> centuries.<sup>50</sup> They are characterised by equally shaped handles, a cylindrical neck and a pear-shaped ribbed body, and although they appear in several variants, there are generally no differences in their dating.<sup>51</sup> Amphorae of this type are quite common on the Croatian coast.<sup>52</sup> Finds worth mentioning are certainly those from the underwater regions off the islands of Ilovik and Sveti Petar<sup>53</sup> and the newly discovered Byzantine fortification on the island of Pag<sup>54</sup>.

In order to preserve the quality of amphorae contents, they had to be appropriately sealed. There are many known ways of producing amphora stoppers, from those made of organic material, which have mostly not been preserved, to various types of pottery plugs.<sup>55</sup> They were mostly sealed into the mouth of amphorae with wax, clay or resin.<sup>56</sup> Ceramic disc plugs were mostly made in one-piece or two-piece moulds or on a potter's wheel, but there were also closing devices of slightly coarser workmanship that were cut from wall fragments of amphorae or other ceramic vessels.<sup>57</sup> Among the repertoire of materials found during underwater archaeological excavations in Muline, two amphora plugs were found, one

<sup>49</sup> D. P. S. PEACOCK, D. F. WILLIAMS, 1986, 185–187; T. BEZECZKY, 2013, 158–159.

<sup>50</sup> J. A. RILEY, 1979, 212–216; T. BEZECZKY, 2013, 159, bilj. 622.

<sup>51</sup> J. A. RILEY, 1979, 212–216.

<sup>52</sup> D. VRŠALOVIĆ 1979, 398–399, 130, T. 111: 5; A. STARAC, 2008, 101, bilj. 75; K. JELINČIĆ, LJ. PERINIĆ MURATOVIĆ, 2011, 191–192; I. MIHAJLOVIĆ, 2013, 38; V. ZMAIĆ, I. MIHOLJEK, 2013, 165.

<sup>53</sup> J. BEZAK, 2014, 33, sl. 17, 21.

<sup>54</sup> S. GLUŠČEVIĆ, D. GROSMAN, 2016, 140.

<sup>55</sup> M. BELTRÁN LLORIS, 1970, 70–87.

<sup>56</sup> B. MAURINA, 1995, 248; N. LETE, 2005, 5–7; J. VIŠNJIĆ, 2009, 133.

<sup>57</sup> N. LETE, 2005, 9; J. VIŠNJIĆ, 2009, T. 8: 4–7.

<sup>58</sup> J. VIŠNJIĆ, 2009, T. 8: 2.

<sup>49</sup> D. P. S. PEACOCK, D. F. WILLIAMS, 1986, 185–187; T. BEZECZKY, 2013, 158–159.

<sup>50</sup> J. A. RILEY, 1979, 212–216; T. BEZECZKY, 2013, 159, n. 622.

<sup>51</sup> J. A. RILEY, 1979, 212–216.

<sup>52</sup> D. VRŠALOVIĆ 1979, 398–399; 130, T. 111, 5; A. STARAC, 2008, 101, n. 75; K. JELINČIĆ, LJ. PERINIĆ MURATOVIĆ, 2011, 191–192; I. MIHAJLOVIĆ, 2013, 38; V. ZMAIĆ, I. MIHOLJEK, 2013, 165.

<sup>53</sup> J. BEZAK, 2014, 33, Figs. 17, 21.

<sup>54</sup> S. GLUŠČEVIĆ, D. GROSMAN, 2016, 140.

<sup>55</sup> M. BELTRÁN LLORIS, 1970, 70–87.

<sup>56</sup> B. MAURINA, 1995, 248; N. LETE, 2005, 5–7; J. VIŠNJIĆ, 2009, 133.

<sup>57</sup> N. LETE, 2005, 9; J. VIŠNJIĆ, 2009, T. 8: 4–7.

poklopac odgovara varijanti izrađenoj u jednodijelnom kalupu (Kat. br. 9). Na prostoru Jadrana slični su nalazi zabilježeni na brojnim lokalitetima.<sup>59</sup>

Iako je pronađen samo jedan ulomak keramike koji pripisujemo istočnoj *sigillati*, upravo je on jedan od najvažnijih nalaza, jer je ujedno i najstariji na ovom lokalitetu. Riječ je o ulomku konične zdjelice prema van izvijenog oboda tipa *Hayes 75*<sup>60</sup> (Kat. br. 10) istočne *sigillate B2* produkcije<sup>61</sup>, koja odgovara drugoj fazi proizvodnje, čiji su centri bili na prostoru Male Azije,<sup>62</sup> a datira se u razdoblje od 75. godine do prve četvrtine 2. stoljeća<sup>63</sup>. U drugoj fazi proizvodnje istočna *sigillata* gubi na kvaliteti, glina je grublje fakture, premaz nešto slabije kvalitete, oblici postaju jednostavniji, a pečate majstora zamjenjuju palmete i rozete. Kvaliteta opada i majstori više ne imitiraju aretinske radionice.<sup>64</sup> Istočna je *sigillata* vrlo raširena na Jadranu, gdje je pronađena na različitim podvodnim i kopnenim lokalitetima, a nalazište s najvećom zabilježenom koncentracijom keramike te produkcije jest brodolom kod rta Izmetište (Pakleni otoci) iz 2. stoljeća,<sup>65</sup> jedini brodolom u kojem je ovaj tip *sigillate* bio primarni teret,<sup>66</sup> među čijim su nalazima pronađeni i ostatci zdjela forme *Hayes 75*.

Proizvodnja afričke *terre sigillate* razvijala se tijekom čitave antike, a puni zamah dobiva krajem 2. stoljeća, kada se, zahvaljujući gospodarskom razvoju Afrike, širi Mediteranom,<sup>67</sup> gdje je najzastupljenija bila u razdoblju između 2. i 7. stoljeća.<sup>68</sup> U Mulinama je izdvojeno

belonging to the disc variant of round wheel-made plugs<sup>58</sup> (Cat. No. 8), and the other, a partly damaged disc plug corresponding to the variant made in a one-piece mould (Cat. No. 9). In the Adriatic, similar finds were recorded at numerous sites.<sup>59</sup>

Although only one fragment of the pottery attributed to the eastern *sigillata* has been unearthed, it is one of the most significant finds, as it is also the oldest at this site. It is a fragment of a *Hayes 75* type conical bowl with an everted rim<sup>60</sup> (Cat. No. 10) of the eastern *sigillata B2* production<sup>61</sup>, which corresponds to the second production stage, the centres of which were in Asia Minor<sup>62</sup>, and is dated to the period from 75 AD to the first quarter of the 2<sup>nd</sup> century<sup>63</sup>. In the second production stage, the quality of eastern *sigillata* dropped, its clay had a coarser fabric, and its gloss was of a slightly lower quality, its forms became simpler, and craftsmen stamps were replaced by palmettes and rosettes. Quality declined and the craftsmen no longer imitated Arretine workshops.<sup>64</sup> Eastern *sigillata* used to be very widespread in the Adriatic, where it was found at various underwater and land sites, and the site with the highest concentration of pottery of that production type is the 2<sup>nd</sup> century shipwreck off Cape Izmetište (Pakleni Otoci)<sup>65</sup>, the only shipwreck with this type of *sigillata* as the primary cargo<sup>66</sup>, and with the remains of *Hayes 75* bowls among the finds.

The production of African *terre sigillata* developed throughout Classical Antiquity and went into full swing towards the end of the

<sup>59</sup> M. ORLIĆ, 1986, 22–23, sl. 18: 1, 3; Z. ŠIMIĆ-KANAET, 2003, 127, 159–160, T. 20; M. TOPIĆ, 2004, 312, T. 101, 456–459, T. 102, 460–463; T. ŠALOV, 2010, 365–366, T. VI–VII, T. VIII, 61–62; I. ŠUTA, 2012, 84–85; V. ZMAIĆ, I. MIHOLJEK, 2013, 180, Tabla 2 i dr.

<sup>60</sup> J. W. HAYES, 1985, 68, T. XV, 8.

<sup>61</sup> J. W. HAYES, 1985, 49–52.

<sup>62</sup> R. MAKJANIĆ, 1983, 51; Z. ŠIMIĆ-KANAET, 2010, 26.

<sup>63</sup> J. W. HAYES, 1985, 51–52.

<sup>64</sup> R. MAKJANIĆ, 1983, 54; M. JURIŠIĆ, 2000, 30.

<sup>65</sup> A. J. PARKER, 1992, 298.

<sup>66</sup> M. JURIŠIĆ, 2000, 32.

<sup>67</sup> A. CARANDINI, 1981, 11; Z. ŠIMIĆ-KANAET, 2010, 27.

<sup>68</sup> A. CARANDINI, 1981, 11–19; J. MARDEŠIĆ, 1994, 265–270.

<sup>58</sup> J. VIŠNJIĆ, 2009, T. 8: 2.

<sup>59</sup> M. ORLIĆ, 1986, 22–23, Fig. 18: 1, 3; Z. ŠIMIĆ-KANAET, 2003, 127, 159–160, T. 20; M. TOPIĆ, 2004, 312, T. 101/456–459, T. 102, 460–463; T. ŠALOV, 2010, 365–366, T. VI–VII, T. VIII, 61–62; I. ŠUTA, 2012, 84–85; V. ZMAIĆ, I. MIHOLJEK, 2013, 180, Plate 2, etc.

<sup>60</sup> J. W. HAYES, 1985, 68, T. XV, 8.

<sup>61</sup> J. W. HAYES, 1985, 49–52.

<sup>62</sup> R. MAKJANIĆ, 1983, 51; Z. ŠIMIĆ-KANAET, 2010, 26.

<sup>63</sup> J. W. HAYES, 1985, 51–52.

<sup>64</sup> R. MAKJANIĆ, 1983, 54; M. JURIŠIĆ, 2000, 30.

<sup>65</sup> J. A. PARKER, 1992, 298.

<sup>66</sup> M. JURIŠIĆ, 2000, 32.

pet ulomaka sigilatne afričke keramike (Kat. br. 11-15).<sup>69</sup> Među izdvojenim se primjercima pojavljuju zdjele afričke A/D<sup>70</sup> i D produkcije<sup>71</sup>. Izrađene su od fino pročišćene gline s premazom, na nekima je prisutan pečatni ukras, a na pojedinima su vidljivi tragovi gorenja. Jedan ulomak otvorene zdjele ravnog dna datiran u razdoblje od početka do sredine 3. stoljeća, klasificiran je kao tip *Hayes 32*<sup>72</sup> (Kat. br. 11) i odgovara afričkoj produkciji A/D, koja je distribuirana područjem Tunisa, Italijom, a sporadično istočnim Jadranom, Grčkom i Sirijom.<sup>73</sup> Formi *Hayes 61B*<sup>74</sup> pripisujemo tri ulomka *terre sigillate* (Kat. br. 12-14) afričke D (D<sup>1</sup>, D<sup>2</sup>) produkcije<sup>75</sup>, čiji su centri proizvodnje bili na prostoru sjevernog Tunisa i Kartage, a datiraju se u vrijeme između 400. i 450. godine.<sup>76</sup> Među njima svakako treba istaknuti primjerak s pečatnim ukrasom borove grančice<sup>77</sup> (Kat. br. 12) datiran na prijelaz 4. i 5. stoljeća (350. – 420. g.). Isti se ukras pojavljuje u različitim inačicama,<sup>78</sup> a najkarakterističniji je za afričku keramiku kasne antike. Sličan je pečat i na ulomku dna posude čiji je oblik teško točno definirati (Kat. br. 15), no prema ukrasu koji nosi moguće je približno odrediti tip i produkciju. Riječ je o palmeti i dvjema rozetama. Varijante ukrasa poput ovog primjera javljaju se na nekoliko različitih vrsta afričke keramike D produkcije, a riječ je o otvorenim formama, tanjurima i zdjelama s nogom ili bez noge<sup>79</sup> (*Hayes 59A-B*, *Hayes 60*, *Hayes 61A*, *Hayes 63*, *Hayes 67*)<sup>80</sup> pa nije moguće defini-

2<sup>nd</sup> century, when, owing to Africa's economic development, it expanded to the Mediterranean<sup>67</sup>, where it was most widespread between the 2<sup>nd</sup> and 7<sup>th</sup> centuries<sup>68</sup>. In Muline, 5 fragments of African sigillata pottery have been identified (Cat. Nos. 11-15)<sup>69</sup>. Among the identified specimens were African A/D<sup>70</sup> and D bowls<sup>71</sup>. They were made of fine, purified clay with a gloss, some with a stamped decoration, and some showing traces of burning. One fragment of an open bowl with a flat base dating from the beginning to the middle of the 3<sup>rd</sup> century was classified as type *Hayes 32*<sup>72</sup> (Cat. No. 11) and corresponds to African A/D production, which was distributed in the Tunisia region, Italy, and sporadically in the eastern Adriatic, Greece and Syria<sup>73</sup>. Three fragments of terra sigillata (Cat. Nos. 12-14) of African D (D<sup>1</sup>, D<sup>2</sup>) production<sup>74</sup>, the production centres of which were located in northern Tunisia and Carthage, dated from between 400 and 450 AD<sup>75</sup> are attributed to *Hayes 61B*<sup>76</sup>. Among them, a specimen with pine-twig stamped decoration stands out<sup>77</sup> (Cat. No. 12), which was dated to the turn of the 4<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> centuries (350-420 AD). The same decoration appears in different variants,<sup>78</sup> and is typical of African pottery of Late Antiquity. There is a similar stamp also on a fragment of a base of a vessel whose shape is difficult to define (Cat. No. 15), but whose type and production are evident from the decoration: a

<sup>69</sup> I kataloški broj 20 pripada ovoj skupini, ali kako je vjerojatno izgubljen, naveden je poslije.

<sup>70</sup> A. CARANDINI, S. TORTORELLA, 1981b, 52-53.

<sup>71</sup> A. CARANDINI, S. TORTORELLA, 1981c, 78-81.

<sup>72</sup> J. W. HAYES, 1972, 55, fig. 9; A. CARANDINI, S. TORTORELLA, 1981b, 56, T. XXV, 4, 8.

<sup>73</sup> A. CARANDINI, S. TORTORELLA, 1981b, 52-53.

<sup>74</sup> J. W. HAYES, 1972, 100-105, fig. 16-17; A. CARANDINI, S. TORTORELLA, 1981c, 83-85.

<sup>75</sup> A. CARANDINI, S. TORTORELLA, 1981c, 78-79.

<sup>76</sup> J. W. HAYES, 1972, 107.

<sup>77</sup> J. W. HAYES, 1972, 218, 223, fig. 38, style A (ii).

<sup>78</sup> J. W. HAYES, 1972, 230, fig. 38; A. CARANDINI, S. TORTORELLA, 1981c, 79, 127-128.

<sup>79</sup> A. CARANDINI, S. TORTORELLA, 1981c, 127.

<sup>80</sup> J. W. HAYES, 1972, 96-97, 100-105, 109, 112-116, 218;

<sup>67</sup> A. CARANDINI, 1981, 11; Z. ŠIMIĆ-KANAET, 2010, 27.

<sup>68</sup> A. CARANDINI, 1981, 11-19; J. MARDEŠIĆ, 1994, 265-270.

<sup>69</sup> Catalogue number 20 also belongs to this group but, since it was probably lost, it is listed later.

<sup>70</sup> A. CARANDINI, S. TORTORELLA, 1981b, 52-53.

<sup>71</sup> A. CARANDINI, S. TORTORELLA, 1981c, 78-81.

<sup>72</sup> J. W. HAYES, 1972, 55, Fig. 9; A. CARANDINI, S. TORTORELLA, 1981b, 56, T. XXV, 4, 8.

<sup>73</sup> A. CARANDINI, S. TORTORELLA, 1981b, 52-53.

<sup>74</sup> A. CARANDINI, S. TORTORELLA, 1981c, 78-79.

<sup>75</sup> J. W. HAYES, 1972, 107.

<sup>76</sup> J. W. HAYES, 1972, 100-105, Fig. 16-17; A. CARANDINI, S. TORTORELLA, 1981c, 83-85.

<sup>77</sup> J. W. HAYES, 1972, 218, 223, Fig. 38, style A (ii).

<sup>78</sup> J. W. HAYES, 1972, 230, Fig. 38; A. CARANDINI, S. TORTORELLA, 1981c, 79, 127-128.

rati kojem obliku pripada ovaj ulomak. Kao analogne primjerke možemo spomenuti one pronađene na lokalitetima u Trstu,<sup>81</sup> Rijeci,<sup>82</sup> na Pagu<sup>83</sup> i u Saloni<sup>84</sup>.

Među višenamjenskim kuhinjskim posuđem afričke produkcije<sup>85</sup> iz Mulina, izdvojena su dva primjerka. Prvi je gotovo u cijelosti sačuvana zdjela klasificirana kao tip *Hayes 197*<sup>86</sup> (Kat. br. 16), jedan od najčešćih oblika tzv. *casserole*, datiran u kraj 2. ili početak 3. stoljeća, čija se proizvodnja razvila na području sjevernog Tunisa u širem periodu, od prve polovice 2. stoljeća do prijelaza iz 4. u 5. stoljeće.<sup>87</sup> Ono što je specifično za ovu bikoničnu zdjelu visokog gornjeg konusa jest bifidan obod,<sup>88</sup> koji je služio za bolje prijanjanje poklopca tijekom kuhanja (na našem primjerku to nije vidljivo), narebrena površina donjeg konusa i žlijebljena unutrašnjost vertikalnih stijenki gornjeg konusa te pepeljastosiva patina na površini nastala kao rezultat procesa pečenja. Drugi nalaz definiran je kao poklopac tipa *Hayes 96*<sup>89</sup> (Kat. br. 17) i datira se od sredine 2. do sredine 3. stoljeća. Među lokalitetima istočne obale Jadrana na kojima su pronađeni slični primjerci kuhinjskog posuđa afričke produkcije možemo spomenuti podmorje otočića Babuljaša<sup>90</sup> i brodolom kod otoka Mljeta<sup>91</sup> te brodolom kod rta Izmetište na Paklenim otocima<sup>92</sup>.

U Mulinama su pronađena tri ulomka svjetiljki, od kojih su ovdje izdvojena dva. Kod

palmette and two rosettes. Decoration variants like this one occur on several different types of pottery of African D production which include open shapes, dishes and bowls with or without a foot<sup>79</sup> (Hayes 59A-B, Hayes 60, Hayes 61A, Hayes 63, Hayes 67)<sup>80</sup> and therefore it is impossible to define the shape of the vessel to which this fragment belongs. As analogies, certainly worth mentioning are those specimens found at sites in Trieste<sup>81</sup>, Rijeka<sup>82</sup>, on Pag<sup>83</sup> and in Salona<sup>84</sup>.

Among the multifunctional cookware of African production<sup>85</sup> from Muline, two specimens were singled out. The first is an almost entirely preserved bowl classified as Hayes 197<sup>86</sup> (Cat. No. 16), (Cat. No. 16), one of the most frequent shapes – a casserole, dated to the end of the 2<sup>nd</sup> or the beginning of the 3<sup>rd</sup> century, the production of which developed in the area of northern Tunisia over a broad period of time, from the first half of the 2<sup>nd</sup> century to the turn of the 4<sup>th</sup> and the 5<sup>th</sup> centuries<sup>87</sup>. What is specific about this biconical bowl with a high upper cone is its bifid rim<sup>88</sup> that served to better seal the lid during cooking (which is not visible in our specimen), the ribbed surface of the lower cone and the grooved interior of the vertical walls of the upper cone, as well as the ash-grey patina on the surface resulting from the firing process. The second find was defined as a *Hayes 96* type cover<sup>89</sup> (Cat. No. 17) and dated from the mid 2<sup>nd</sup> to mid 3<sup>rd</sup>

A. CARANDINI, S. TORTORELLA, 1981c, 82–85, 88, 127, T. XXXII, 10–13, T. XXXIII, T. XXXIV, T. XXXV, T. XXXVII, 9–11, T. XXXVIII, 1–4.

<sup>81</sup> E. ZULINI, 2007, 51–52, Tav. 9: 44–45.

<sup>82</sup> T. PERCAN, 2009, 76–77, 85–86, T. 6: 3–4.

<sup>83</sup> S. GLUŠČEVIĆ, 1989, 76–78, sl. 2: 4.

<sup>84</sup> J. MARDEŠIĆ, 1994, 266–267, kat. br. 6. datiran u razdoblje između 350. i 420. godine.

<sup>85</sup> S. TORTORELLA, 1981, 208–211.

<sup>86</sup> J. W. HAYES, 1972, 209; S. TORTORELLA, 1981, 219, fig. 267, TAV. CVII: 7.

<sup>87</sup> J. W. HAYES, 1972, 209; S. TORTORELLA, 1981, 219.

<sup>88</sup> Prstenasto zadebljanje oboda povećava se prema kraju produkcije, što nam omogućava točniju dataciju.

<sup>89</sup> J. W. HAYES, 1972, 208–209.

<sup>90</sup> M. PEŠIĆ, 2016, 20.

<sup>91</sup> I. RADIĆ, M. JURIŠIĆ, 1993, 131, 1–6.

<sup>92</sup> B. ILAKOVAC, 1968, 188–190; M. JURIŠIĆ, 2000, 36, fig. 23–24.

<sup>79</sup> A. CARANDINI, S. TORTORELLA, 1981c, 127.

<sup>80</sup> J. W. HAYES, 1972, 96–97, 100–105, 109, 112–116, 218; A. CARANDINI, S. TORTORELLA, 1981c, 82–85, 88, 127, T. XXXII, 10–13, T. XXXIII, T. XXXIV, T. XXXV, T. XXXVII, 9–11, T. XXXVIII, 1–4.

<sup>81</sup> E. ZULINI, 2007, 51–52, Tav. 9: 44–45.

<sup>82</sup> T. PERCAN, 2009, 76–77, 85–86, T. 6: 3–4.

<sup>83</sup> S. GLUŠČEVIĆ, 1989, 76–78, Fig. 2: 4.

<sup>84</sup> J. MARDEŠIĆ, 1994, 266–267, Cat. No. 6, dated between AD 350 and 420.

<sup>85</sup> S. TORTORELLA, 1981, 208–211.

<sup>86</sup> J. W. HAYES, 1972, 209; S. TORTORELLA, 1981, 219, Fig. 267, TAV. CVII: 7.

<sup>87</sup> J. W. HAYES, 1972, 209; S. TORTORELLA, 1981, 219.

<sup>88</sup> The ring-shaped thickening of the rim increased towards the end of the production, which allows for a more accurate dating of the artefacts.

<sup>89</sup> J. W. HAYES, 1972, 208–209.

prvog je primjerka sačuvan ukrašeni disk (Kat. br. 18) kojem u dostupnoj literaturi nismo uspjeli pronaći analogije. Međutim, sudeći po tipu ukrasa, dopušteno je pretpostaviti kako je riječ o nekoj od istočnomediterranskih radionica, vjerojatno iz Palestine ili Sirije.<sup>93</sup> Prvi analogni primjerak (Q2321) datira se u 5.-6. stoljeće, dok je drugi (Q2348) s većim otvorom za fitilj datiran u 5. stoljeće. Oba primjera spominjemo zbog ornamentike koja upućuje na moguće podrijetlo. Drugi primjerak iz Mulina je dio ramena ukrašenog motivom kružnice i trokuta (Kat. br. 19), a pripisujemo ga tipu *Hayes 2a-b* koji se datira u 5.-6. stoljeće i pripada tipu ranokršćanskih svjetiljki razvijenih u radionicama sjeverne Afrike.<sup>94</sup>

Tijekom radova iza mamuta je nađen i ulomak polukružno formirane sigilatne zdjele s gusto formiranim ukrasom ureza s unutrašnje strane<sup>95</sup> (Kat. br. 20). Riječ je o zdjelama različite veličine, od onih manjih do vrlo velikih. Na osnovi ulomka nemoguće je znati kojoj od varijanti pripada, ali najvjerojatnije je riječ o afričkoj sigilatnoj zdjeli Hayesove forme 91 ili 92. I jedan i drugi tip javljaju se oko sredine 5. stoljeća, a trajanje tipa 91 proteže se čak do sredine 7. stoljeća. Ipak, na osnovi ukrasa može se pomišljati na njihovu atribuciju tipu *Hayes 91*, podtipu A ili B, odnosno tipu 92<sup>96</sup>, premda je mala vjerojatnost s obzirom na to da je riječ o tanjim stijenjkama.

Pri istraživanju u Mulinama pronađeno je nekoliko ulomaka staklenih čaša. Izrađene su u nijansama svjetloplave i zelene boje, a stijenke su iznimno fine i tanke. U radu se donose

century. Among sites on the east Adriatic coast with finds of similar kitchenware examples of African production, certainly worth mentioning are the underwater site off the islet of Babuljaš<sup>90</sup>, the shipwreck off the island of Mljet<sup>91</sup>, and the shipwreck off Izmetište Cape in the Pakleni Otoci island group<sup>92</sup>.

In Muline, three lamp fragments have been found, two of which are dealt with in this paper. Of the first specimen, a decorated disc (Cat. No. 18) has been preserved, for which no analogies have been found in available literature. However, the decoration type suggests an eastern Mediterranean workshop, probably from Palestine or Syria.<sup>93</sup> The first analogous specimen (Q2321) was dated to the 5<sup>th</sup> or 6<sup>th</sup> century and the second (Q2348), with a larger wick opening, to the 5<sup>th</sup> century. Both specimens are mentioned here because of the ornaments suggesting their possible origin. The second specimen is a fragment of a shoulder ornamented with a circle and triangle motif (Cat. No. 19), attributed to the Hayes 2a-b type, dated to the 5<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> centuries, and belonging to the early Christian lamp type developed in north African workshops.<sup>94</sup>

In the course of dredging, a fragment of a semi-circular sigillata bowl with dense incised decorations on the inside was also unearthed<sup>95</sup> (Cat. No. 20). The bowls are of different sizes, from smaller to very large ones. The fragments do not suggest the variant to which it belongs, but it is most likely an African sigillata bowl Hayes 91 or 92. Both types occurred around the middle of the 5<sup>th</sup> century, and type 91

<sup>93</sup> D. M. BAILEY, 1988, 286: Q2321, Q2348.

<sup>94</sup> O tim svjetiljkama na prostoru Liburnije pisano je u S. GLUŠČEVIĆ, 1996/1997. U Arheološkom muzeju Zadar čuva se više od stotinu starokršćanskih svjetiljki, a među njima samo jedna ima identično ukrašeno rame (J. VUČIĆ, 2009, 13, bilj. 37, 24).

<sup>95</sup> Ulomak je, nažalost, koliko mi je poznato, izgubljen, ali u „Dnevniku istraživanja“ postoji tekst i skica rekonstrukcije koju donosimo.

<sup>96</sup> J. W. HAYES, 1972, 140–145, fig. 26: A, B. Valja upozoriti kako se vrlo sličan ukras nalazi i na tipu *Hayes 53B* koji se datira između 370. i 430. godine (J. W. HAYES, form 53, 78–82, fig. 13: form 53B), premda je riječ o polukružnim zdjelama vrlo tankih stijenki.

<sup>90</sup> M. PEŠIĆ, 2016, 20.

<sup>91</sup> I. RADIĆ, M. JURIŠIĆ, 1993, 131, 1-6.

<sup>92</sup> B. ILAKOVAC, 1968, 188-190; M. JURIŠIĆ, 2000, 36, Figs. 23-24.

<sup>93</sup> J. A. BAILEY, 1988, 286: Q2321, Q2348.

<sup>94</sup> For more on these lamps on the territory of Liburnia, see S. GLUŠČEVIĆ, 1996/1997. The Archaeological Museum Zadar holds more than a hundred early Christian lamps, of which only one has an identically decorated shoulder (J. VUČIĆ, 2009, 13, n. 37, 24).

<sup>95</sup> Unfortunately, as far as is known at this point, the fragment was lost, but in the Excavation Log there is a text and a sketch of the reconstruction which is shown in this paper.



tri ulomka (Kat. br. 21-23). Čaše ovog tipa javljaju se već sredinom ili krajem 3. stoljeća, najkarakterističnije su za 4. stoljeće, ali ima ih i početkom 5. stoljeća.<sup>97</sup> Među našim je nalazima najzanimljiviji primjerak ukrašen brušenim cik-cak ukrasom (Kat. br. 23). Ulomak staklene čaše s drugom vrstom cik-cak ukrasa i s razvijenijom ornamentikom pronađen je u luci Resnik kod Trogira,<sup>98</sup> a na našoj obali analogne primjerke ovog tipa čaša nalazimo u Aseriji,<sup>99</sup> ali i drugdje.

Iako su sondažna podmorska istraživanja u Mulinama bila vrlo kratka, donijela su priličan broj arheoloških nalaza. Upravo su ti sitni nalazi iznimno važni, jer njihova datacija pruža mogućnost stvaranja vremenskog okvira kojem pripada istraživani rimski gospodarski kompleks. Stoga je, s obzirom na datirani materijal, moguće kazati kako život na prostoru Mulina počinje na samom kraju 1. ili radije na početku 2. stoljeća, a da mu je trajanje najvjerojatnije ograničeno krajem 6. ili najkasnije samim početkom 7. stoljeća.

lasted for as long as the middle of the 7<sup>th</sup> century. However, the ornaments suggest type Hayes 91, subtype A or B, or type 92<sup>96</sup>. Nevertheless, this is not very likely given that the walls are rather thin.

In the course of the Muline campaign, several fragments of glasses were unearthed. They were produced in shades of light blue and green, with extraordinarily fine and thin walls. In the paper, three fragments are shown (Cat. Nos. 21-23). Glasses of this type occurred as early as the middle or the end of the 3<sup>rd</sup> century, were most typical in the 4<sup>th</sup> century, but were also found in the early 5<sup>th</sup> century.<sup>97</sup> The most interesting among our finds is a specimen decorated with a ground zigzag decoration (Cat. No. 23). The fragment of a glass with another type of zigzag ornament and with more elaborate ornamentation was unearthed in the port of Resnik near Trogir,<sup>98</sup> while analogous specimens of this type of glass on the Croatian Adriatic coast are found in Asseria<sup>99</sup>, and also elsewhere.

Although the underwater trial trenching campaign in Muline was very short, it produced quite a number of archaeological finds. These very small finds are highly significant because their dating provides the opportunity to determine a timeframe for the Roman commercial and production facilities that are under examination. The dated material suggests that life in the area of Muline began at the end of the 1<sup>st</sup> century or perhaps at the beginning of the 2<sup>nd</sup> century, and lasted until the end of the 6<sup>th</sup> century or no later than the beginning of the 7<sup>th</sup> century.

**Translation: Nina Matetić Pelikan**  
(*Etnotrend d. o. o.*)

**Proof-reading: Stephen Hindlaugh**

<sup>97</sup> S. GLUŠČEVIĆ, 1995, 166, bilj. 8.

<sup>98</sup> S. GLUŠČEVIĆ, 1995, 166: 24, 181, T. 4: 24.

<sup>99</sup> S. GLUŠČEVIĆ, 1995, 169, bilj. 38.





<sup>96</sup> J. W. HAYES, 1972, 140-145, Fig. 26: A, B. It should be noted that a very similar decoration is found on the Hayes 53B type, dated between AD 370 and 430 (J. W. HAYES, Form 53, 78-82, Fig. 13: Form 53B), although these are semi-circular bowls with very thin walls.

<sup>97</sup> S. GLUŠČEVIĆ, 1995, 166, n. 8.





<sup>98</sup> S. GLUŠČEVIĆ, 1995, 166:24, 181, T. 4:24.





<sup>99</sup> S. GLUŠČEVIĆ, 1995, 169, n. 38.




KATALOG / CATALOGUE<sup>100</sup>

<p><b>Kat. br. 1</b>          Ulomak baze i tijela bifidne ručice amfore. Glina crvenkastonarančaste boje (5YR 5/6, 5/8).          Sačuvana visina: 9,1 cm; širina: 4,2 x 2,3 cm.</p> <p><b>Cat. No. 1</b>          Base and body fragment of a bifid amphora handle. Reddish-orange clay (5YR 5/6, 5/8).          Preserved height 9.1 cm, width 4.2 x 2.3 cm.</p>	
<p><b>Kat. br. 2</b>          Ulomak ravnog dna amfore s koničnim tijelom.          Glina narančastosivih tonova (5YR 6/8, 7.5YR 6/6).          Sačuvana visina: 12,5 cm; sačuvana širina: 15 cm; promjer dna: 11,3 cm; debljina stjenke: 0,5 – 0,6 cm.</p> <p><b>Cat. No. 2</b>          Fragment of a flat base of an amphora with a conical body.          Orange and grey clay (5YR 6/8, 7.5YR 6/6).          Preserved height: 12.5 cm, preserved width: 15 cm, base diameter: 11.3 cm, wall thickness: 0.5-0.6 cm.</p>	
<p><b>Kat. br. 3</b>          Ulomak gornjeg dijela amfore s prstenastim obodom i trakastom narebrenom ručicom.          Glina sivosmeđe boje (2.5Y 6/4, 5/3) s vidljivim primjesama mice.          Sačuvana visina: 8,6 cm; sačuvana širina: 7,5 cm; promjer oboda: 3,4 cm; širina ručice 3,1 x 1,1 cm; debljina stjenke: 0,5 cm.</p> <p><b>Cat. No. 3</b>          Fragment of the upper part of an amphora with a ring-shaped rim and a ribbon-shaped ribbed handle.          Greyish brown clay (2.5Y 6/4, 5/3) with visible inclusions of mica.          Preserved height: 8.6 cm, preserved width: 7.5 cm, rim diameter: 3.4 cm, handle width 3.1 x 1.1 cm, wall thickness: 0.5 cm.</p>	
<p><b>Kat. br. 4</b>          Dio noge amfore prstenasto zadebljana vrha s uvučenom sredinom.          Glina sive boje (5Y 6/1, 6/2) s vidljivim primjesama mice.          Visina: 4,6 cm; širina: 2,6 cm; promjer noge: 2,4 cm; debljina stjenke: 0,5 cm.</p> <p><b>Cat. No. 4</b>          Part of an amphora foot with a ring-shaped thickened top with an inverted central part.          Gray clay (5Y 6/1, 6/2) with visible inclusions of mica.          Height: 4.6 cm, width: 2.6 cm, foot diameter: 2.4 cm, wall thickness: 0.5 cm.</p>	

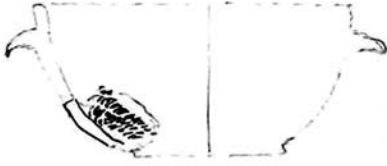


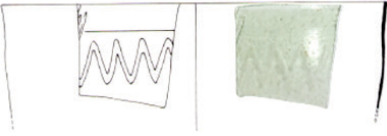
<sup>100</sup> Fotografije i crteži: S. Gluščević.  
 Photos and drawings: S. Gluščević.

<p><b>Kat. br. 5</b> Djelomično sačuvani gornji dio amfore zaobljenog ramena i cilindričnog narebrenog vrata. Izdužena ručica nepravilnog ovalnog presjeka završava na ramenu. Glina crvenkastonarančaste boje (5YR 7/4, 5Y 8/2; presjek 2,5YR 5/6) s nešto primjesa vidljivih u presjeku i na površini. Visina: 31,5 cm; sačuvana širina 17 cm; promjer vrata: 8,5 cm; visina ručice: 1,8 cm; dimenzije ručice: 2,7 – 3,5 x 1,8 – 2 cm; debljina stjenke: 0,6 – 0,8 cm.</p> <p><b>Cat. No. 5</b> Partially preserved upper part of an amphora with a rounded shoulder and cylindrical ribbed neck. An elongated handle with an irregular oval cross section, ending at the shoulder. Reddish-orange clay (5YR 7/4, 5Y 8/2; cross section 2.5YR 5/6) with some inclusions visible in the cross section and on the surface. Height: 31.5 cm, preserved width 17 cm, neck diameter 8.5 cm, handle height 1.8 cm, handle size: 2.7-3.5 x 1.8-2 cm, wall thickness: 0.6-0.8 cm.</p>	
<p><b>Kat. br. 6</b> Djelomično sačuvan gornji dio amfore sa zadebljanim izvijenim obodom, izduženim cilindričnim vratom, djelomično sačuvanom ručicom i početkom zaobljenog ramena. Glina narančaste boje (5YR 6/6, 5YR 6/8) s nešto primjesa vidljivih u presjeku i na površini. Visina: 25,5 cm; promjer oboda: 11,5 cm; sačuvana širina: 14 cm; dimenzije ručice: 3,2 x 2,2 cm; debljina stjenke: 0,9 x 1,1 cm.</p> <p><b>Cat. No. 6</b> Partially preserved upper part of an amphora with a thickened everted rim, an elongated cylindrical neck, a partially preserved handle and the beginning of a rounded shoulder. Orange clay (5YR 6/6, 5YR 6/8) with some inclusions visible in the cross section and on the surface. Height: 25.5 cm, rim diameter: 11.5 cm, preserved width: 14 cm, handle size: 3.2 x 2.2 cm, wall thickness: 0.9 x 1.1 cm.</p>	
<p><b>Kat. br. 7</b> Dio tordirane profilirane ručice amfore. Glina u tonovima sive i žute boje (10YR 7/3, 5Y 5/1), grube fakture s vidljivim primjesama. Dužina: 9,9 cm; promjer ručice: 3,1 x 2,3 cm.</p> <p><b>Cat. No. 7</b> Part of a spirally twisted profiled amphora handle. Clay in shades of grey and yellow (10YR 7/3, 5Y 5/1), coarse fabric with visible inclusions. Length: 9.9 cm, handle diameter: 3.1 x 2.3 cm.</p>	
<p><b>Kat. br. 8</b> Pločasti poklopac amfore izrađen na kolu s izdignutim umbom. Glina narančastosive boje (10YR 6/2, 6/3). Pravilnog kružnog oblika s izvučenom ručno formiranom jakom bradavičastom ručicom nepravilnog oblika. Visina: 3,8 cm; promjer: 8,4 – 8,9 cm; debljina: 0,5 – 1 cm.</p> <p><b>Cat. No. 8</b> Wheel-made amphora disc plug made with a raised boss. Orange-grey clay (10YR 6/2, 6/3). Regular circular shape with an everted manually shaped strong knob-shaped handle of irregular shape. Height: 3.8 cm, diameter: 8.4-8.9 cm, thickness: 0.5-1 cm.</p>	

<p><b>Kat. br. 9</b> Ulomak pločastog poklopca amfore izrađenog u kalupu s bazom umba. Glina narančastosive boje (10YR 6/2, 6/3). Sačuvana visina: 1,5 cm; sačuvani promjer: 10 cm; debljina: 0,7 – 1 cm.</p> <p><b>Cat. No. 9</b> Fragment of an amphora disc plug worked in a mould with boss base. Orange-grey clay (10YR 6/2, 6/3). Preserved height: 1.5 cm, preserved diameter: 10 cm, thickness: 0.7-1 cm.</p>	
<p><b>Kat. br. 10</b> Ulomak konične zdjelice s prema van izvijenim obodom. Glina blijedonarančaste boje (7.5YR 6/6) s vidljivim primjesama mlice. Sačuvana visina: 2,9 cm; sačuvana širina: 6,8 cm; rekonstruirani promjer oboda: 9,6 cm; debljina stjenke: 0,2 – 0,5 cm.</p> <p><b>Cat. No. 10</b> Fragment of a small conical bowl with an everted rim. Pale orange clay (7.5YR 6/6) with visible inclusions of mica. Preserved height: 2.9 cm, preserved width: 6.8 cm, reconstructed rim diameter: 9.6 cm, wall thickness: 0.2-0.5 cm.</p>	
<p><b>Kat. br. 11</b> Ulomak zadebljalog i zaravnjenog oboda plitke polukružne zdjele. Glina narančaste boje (5YR 6/6) s crvenkastonarančastim premazom (2.5YR 5/6). Prijelaz iz oboda u tijelo naglašen, rubom oboda teče plitka kanelira. Sačuvana visina: 3,5 cm; širina: 9,5 cm; rekonstruirani promjer oboda: 20 cm; debljina stjenke: 0,4 cm.</p> <p><b>Cat. No. 11</b> Fragment of a thickened and flattened rim of a shallow semi-circular bowl. Orange clay (5YR 6/6) with a reddish-orange gloss (2.5YR 5/6). Accentuated transition from the rim to the body, with a shallow cannellure along the lip of the rim. Preserved height: 3.5 cm, width: 9.5 cm, reconstructed rim diameter: 20 cm, wall thickness: 0.4 cm.</p>	
<p><b>Kat. br. 12</b> Djelomično sačuvana zdjela koničnog tijela s ravnim dnom i naglašenim zakošenim obodom. Na unutrašnjoj površini dna dvije plitke kanelire, pečatni ukras palmete i rozete. Uz obod vidljivi tragovi gorenja. Fino pročišćena glina narančaste boje (5YR 6/6) s premazom u nešto tamnijem tonu (2.5YR 6/8). Visina: 5,6 cm; sačuvana širina: 15 cm; rekonstruirani promjer oboda: 26 cm; debljina stjenke: 0,6 cm.</p> <p><b>Cat. No. 12</b> Partially preserved bowl with a conical body, a flat base and an accentuated bevelled rim. Two shallow cannellures on the inside surface of the base, stamped palette and rosette decorations. Traces of burning visible along the rim. Fine purified clay of orange colour (5YR 6/6) with a slightly darker gloss (2.5YR 6/8). Height: 5.6 cm, preserved width: 15 cm, reconstructed rim diameter: 26 cm, wall thickness: 0.6 cm.</p>	

<p><b>Kat. br. 13</b> Djelomično sačuvana polukružna zdjela s naglašenim obodom. Na unutrašnjoj površini ispod oboda je jedna vodoravna kanelira. Na tijelu tragovi gorenja. Fino pročišćena glina blijede narančaste boje (5YR 6/6) s premazom u istom tonu. Sačuvana visina: 2,9 cm; širina: 4,8 cm; rekonstruirani promjer oboda: 33 cm; debljina stjenke: 0,6 – 0,7 cm.</p> <p><b>Cat. No. 13</b> A partially preserved semi-circular bowl with an accentuated rim. A horizontal cannellure on the inside surface beneath the rim. Traces of burning on the body. Fine purified clay of pale orange (5YR 6/6), with a gloss of the same colour. Preserved height: 2.9 cm, width: 4.8 cm, reconstructed rim diameter: 33 cm, wall thickness: 0.6-0.7 cm.</p>	
<p><b>Kat. br. 14</b> Djelomično sačuvana zdjela polukružnog tijela s naglašenim prema unutra zakošenim obodom. Fino pročišćena glina crvenkastonarančaste boje (2.5YR 6/8) s premazom u nešto tamnijem tonu (2.5YR 5/8). Sačuvana visina: 12,5 cm; širina: 23,5 cm; rekonstruirani promjer oboda: 42 cm; debljina stjenke: 0,8 – 0,9 cm.</p> <p><b>Cat. No. 14</b> A partially preserved bowl with a semi-circular body and an accentuated rim bevelled inwards. Fine purified clay of reddish-orange (2.5YR 6/8) with a slightly darker gloss (2.5YR 5/8). Preserved height: 12.5 cm, width: 23.5 cm, reconstructed rim diameter: 42 cm, wall thickness: 0.8-0.9 cm.</p>	
<p><b>Kat. br. 15</b> Ulomak dna tanjura-zdjele nepoznatog oblika. Na unutrašnjoj površini tragovi triju plitkih kanelira i pečatni ukras palmete i rozeta. Fino pročišćena glina narančaste boje (2.5YR 6/8). Sačuvana visina: 5,6 cm; širina: 1,3 cm; rekonstruirani promjer dna: 13 cm; debljina stjenke: 0,5 – 0,6 cm; Ø rozete: 1,3 – 1,4 cm.</p> <p><b>Cat. No. 15</b> Fragment of a base of a plate-bowl of unknown shape. The inside surface with traces of three shallow cannellures and a stamped palmette and rosette decoration. Fine purified clay of orange colour (2.5YR 6/8). Preserved height: 5.6 cm, width: 1.3 cm, reconstructed base diameter: 13 cm, wall thickness: 0.5-0.6 cm, rosette diameter: 1.3-1.4 cm.</p>	

<p><b>Kat. br. 16</b>          Gotovo u cijelosti sačuvana cilindrično oblikovana zdjela narebrenog tijela naglašenog prema van izvijenog zadebljanog oboda. Dno polukružno i ostrim ramenom odvojeno od tijela. Tijelo prekriveno jakim tragovima gareži.          Glina narančastosmeđe boje (5YR 6/4, 6/8).          Sačuvana visina: 9,4 cm; širina: 19,5 cm; promjer oboda: 20 cm; promjer dna: 19 cm; debljina stjenke: 0,6 cm.</p> <p><b>Cat. No. 16</b>          Almost entirely preserved cylindrically shaped bowl with a ribbed body and an accentuated, everted, thickened rim. Semi-circular base, separated from the body by a sharp shoulder. Body covered with strong traces of soot.          Orange-brown clay (5YR 6/4, 6/8).          Preserved height: 9.4 cm, width: 19.5 cm, rim diameter: 20 cm, base diameter: 19 cm, wall thickness: 0.6 cm.</p>	
<p><b>Kat. br. 17</b>          Necjelovito sačuvan polukružni poklopac zadebljanog oboda. Na unutrašnjoj površini i na obodu vidljivi tragovi gorenja.          Glina narančasto-smeđe boje (7.5YR 5/4, 5/6), grube fature.          Sačuvana visina: 7,4 cm; sačuvana širina: 15 cm; rekonstruirani promjer oboda: 35 cm; debljina stjenke: 0,9 – 1 cm.</p> <p><b>Cat. No. 17</b>          Partially preserved semi-circular cover with a thickened rim. Traces of burning visible on the inside surface and the rim.          Orange-brown clay (7.5YR 5/4, 5/6), coarse fabric.          Preserved height: 7.4 cm, preserved width: 15 cm, reconstructed rim diameter: 35 cm, wall thickness: 0.9-1 cm.</p>	
<p><b>Kat. br. 18</b>          Ulomak diska uljanice s ukrašenim diskom.          Glina narančaste boje (5YR 6/6) s crvenkastim premazom (5YR 5/6).          Sačuvana dužina: 4,4 cm; sačuvana širina: 3,8 cm; debljina stjenke: 0,4 – 0,6 cm.</p> <p><b>Cat. No. 18</b>          Fragment of a decorated oil lamp disc.          Orange clay (5YR 6/6) with a reddish gloss (5YR 5/6).          Preserved length: 4.4 cm, preserved width: 3.8 cm, wall thickness: 0.4-0.6 cm.</p>	
<p><b>Kat. br. 19</b>          Ulomak ramena uljanice na kojem je plastični ukras koncentričnih krugova i trokuta.          Glina narančaste boje (5YR 6/6) s crvenkastim premazom (5YR 5/6).          Sačuvana dužina: 2,6 cm; sačuvana širina: 2 cm; debljina stjenke: 0,4 – 0,5 cm.</p> <p><b>Cat. No. 19</b>          Shoulder fragment of an oil lamp with a plastic decoration in the form of concentric circles and triangles.          Orange clay (5YR 6/6) with a reddish gloss (5YR 5/6).          Preserved length: 2.6 cm, preserved width: 2 cm, wall thickness: 0.4-0.5 cm.</p>	

<p><b>Kat. br. 20</b> Urezima ukrašeni ulomak sigilatne zdjele polukružno formiranog tijela. Bez ostalih podataka. (crtež iz „Dnevnika istraživanja“, skica: S. Gluščević).</p> <p><b>Cat. No. 20</b> An incised fragment of a sigillata bowl with a semi-circular body. No other information available. (Drawing from the Excavation Log, by S. Gluščević)</p>	
<p><b>Kat. br. 21</b> Ulomak blago prema van izvijenog oboda čaše izrađene od stakla zelenkaste boje. Sačuvana visina: 2 cm; sačuvana širina: 4 cm; rekonstruirani promjer oboda: 8 cm; debljina stjenke: 0,1 – 0,2 cm.</p> <p><b>Cat. No. 21</b> Fragment of a slightly everted rim of a glass made of greenish glass. Preserved height: 2 cm, preserved width: 4 cm, reconstructed rim diameter: 8 cm, wall thickness: 0.1-0.2 cm.</p>	
<p><b>Kat. br. 22</b> Ulomak blago prema van izvijenog oboda čaše izrazito tankih stijenki, izrađene od stakla blijede zelenkaste boje. Sačuvana visina: 2,4 cm; sačuvana širina: 3 cm; rekonstruirani promjer oboda: 9 cm; debljina stjenke: 0,05 – 0,1 cm.</p> <p><b>Cat. No. 22</b> Fragment of a slightly everted rim of a glass with extremely thin walls, made of pale glass, of pale greenish colour. Preserved height: 2.4 cm, preserved width: 3 cm, reconstructed rim diameter: 9 cm, wall thickness: 0.05-0.1 cm.</p>	
<p><b>Kat. br. 23</b> Ulomak prema van blago izvijenog oboda čaše izrađene od stakla blijedo zelenkaste boje. Ispod oboda ukras brušenog cik-cak motiva. Sačuvana visina: 3 cm; sačuvana širina: 3,1 cm; rekonstruirani promjer oboda: ??; debljina stjenke: 0,1 cm.</p> <p><b>Cat. No. 23</b> Fragment of a slightly everted rim of a glass made of pale greenish glass. Decoration of brushed zigzag motif below the rim. Preserved height: 3 cm, preserved width: 3.1 cm, reconstructed rim diameter: ??, wall thickness: 0.1 cm.</p>	

## LITERATURA / REFERENCES

- ALDINI, T., 1978. – Tobia Aldini, Anfore Foropopiliensi, *Archeologia Classica*, XXX, Roma, 236–245.
- ALDINI, T., 1999. – Tobia Aldini, Anfore Foropopiliensi in Italia, *Forlimpopoli Documenti e studi*, X, Forlimpopoli, 23–56.
- BAILEY, D. M., 1988. – D. M. Bailey, *A catalogue of the lamps in the British Museum III. Roman provincial lamps*, London.
- BATOVIĆ, Š., 1973. – Šime Batović, Prapovijesni ostaci na zadarskom otočju, *Diadora*, 6, Zadar, 5–153.
- BATOVIĆ, Š., 1974. – Šime Batović, Prapovijesni ostaci na zadarskom otočju, *Zadarsko otočje – Zbornik*, 1 (ur./ed.: V. Uranija), Narodni muzej Zadar, Zadar, 21–34.
- BELTRÁN LLORIS, M., 1970. – Miguel Beltrán Lloris, *Las ánforas romanas en España*, Diputación-Provincial-Instituto „Fernando el Católico“, Zaragoza, 1970.
- BEZAK, J., 2014. – Jurica Bezak, Novi arheološki lokaliteti i nalazi u podmorju kvarnerskog akvatorija - rezultati rekognosciranja od 2010. do 2012. godine, *Godišnjak Hrvatskoga restauratorskog zavoda*, 5, Zagreb, 23–34.
- BEZECZKY, T., 2013. – Tamas Bezeczky, *The amphorae of Roman Ephesus*, Österreichischen Archäologischen Institut in Wien, Wien.
- BORZIĆ, I., 2012. – Igor Borzić, Hispanski garum na burnumskom stolu, *Archaeologia Adriatica*, 5 (2011), Zadar, 65–88.
- BULIĆ, F., 1886. – Frane Bulić, Prinosak poznavanju starina rimske Liburnije. Otoci Liburnije, *Bullettino di archeologia e storia dalmata*, god. IX, br. 5, Split, 86-88.
- CARANDINI, A., 1981. – Andrea Carandini, Introduzione, Atlante delle Forme Ceramiche I, Ceramica Fine Romana nel Bacino Mediterraneo (Medio e Tardo Impero), *Enciclopedia dell'arte antica classica e orientale* (ur./ed.: G. Pugliese Carratelli), Istituto della Enciclopedia italiana, Roma, 11–18.
- CARANDINI, A., TORTORELLA, S., 1981a – Andrea Carandini, Stefano Tortorella, Produzione A, Atlante delle Forme Ceramiche I, Ceramica Fine Romana nel Bacino Mediterraneo (Medio e Tardo Impero), *Enciclopedia dell'arte antica classica e orientale* (ur./ed.: G. Pugliese Carratelli), Istituto della Enciclopedia italiana, Roma, 19–52.
- CARANDINI, A., TORTORELLA, S., 1981b – Andrea Carandini, Stefano Tortorella, Produzione A/D, Atlante delle Forme Ceramiche I, Ceramica Fine Romana nel Bacino Mediterraneo (Medio e Tardo Impero), *Enciclopedia dell'arte antica classica e orientale* (ur./ed.: G. Pugliese Carratelli), Istituto della Enciclopedia italiana, Roma, 52–58.
- CARANDINI, A., TORTORELLA 1981c – Andrea Carandini, Stefano Tortorella, Produzione D, Atlante delle Forme Ceramiche I, Ceramica Fine Romana nel Bacino Mediterraneo (Medio e Tardo Impero), *Enciclopedia dell'arte antica classica e orientale* (ur./ed.: G. Pugliese Carratelli), Istituto della Enciclopedia italiana, Roma, 78–117.
- CIPRIANO, M. A., CARRÈ, M. B., 1989. – Maria Teresa Cipriano, Marie-Brigitte Carrè, Production et typologie des amphores sur la côte adriatique de l'Italie, *Amphores romaines et histoire économique. Dix ans de recherche. Actes du colloque de Sienne, 22-24 mai 1986*, Collection de l'École Française de Rome, 114, Rome, 67–104.
- ČAČE, S. 2007. – Slobodan Čače, Prilog poznavanju naseljenosti otoka Ugljana u prapovijesti i antici, *Toponimija otoka Ugljana* (ur./ed.: V. Skračić), Sveučilište u Zadru, Zadar, 47–56
- FAIVRE, S et al., 2010. – Sanja Faivre, Eric Fuache, Vladimir Kovačić, Smiljan Gluščević, Geo-



- morphological and archaeological indicators of Croatian shoreline evolution over the last two thousand years, *GeoActa, Special Publication 3*, 91–99.
- FARIČIĆ J., MAGAŠ, D., 2007. – Josip Faričić, Damir Magaš, Geografska obilježja i njihova funkcionalna povezanost s toponimima otoka Ugljana, *Toponimija otoka Ugljana* (ur./ed.: V. Skračić), Sveučilište u Zadru, Zadar, 5–45.
- FILIPI, A. R., 1961./1962. – Amos Rube Filipi, Arheološko-topografske crtice iz Ugljana, *Diadora*, 2 (1960-1961), Zadar, 303–311.
- FOUACHE, E. et al., 2006. – Eric Fouache, Sanja Faivre, Smiljan Gluščević, Vladimir Kovačić, Francis Tassaux, Jean-Jacques Dufaure, Evolution of the Croatian shore line between Poreč and Split over the past 2000 years, *Archaeologia Maritima Mediterranea*, 2 (2005), Roma, 115–134.
- GLUŠČEVIĆ, S., 1989. – Smiljan Gluščević, Antička keramika s otoka Paga, *Arheološka istraživanja na otocima Krku, Rabu, Pagu i u Hrvatskom primorju* (=Izdanja Hrvatskog arheološkog društva, 13), Zagreb, 73–88.
- GLUŠČEVIĆ, S., 1990. – Smiljan Gluščević, Rimska nekropola u Kaljskoj ulici, *Diadora*, 12, Zadar, 107–194.
- GLUŠČEVIĆ, S., 1995. – Smiljan Gluščević Staklo iz kasnoantičke luke u Resniku kod Trogira, *Prilozi povijesti umjetnosti u Dalmaciji*, 32 (=Petriciolijev zbornik I), Split, 163–184.
- GLUŠČEVIĆ, S., 1996./1997. – Smiljan Gluščević, Ranokršćanski simboli na keramičkim i staklenim predmetima u Liburniji, *Diadora*, 18-19, Zadar (1996-1997), 243–274.
- GLUŠČEVIĆ, S., 1998. – Smiljan Gluščević, Simboli paleocristiani sugli oggetti in ceramica dalla Liburnia, *Radovi 13. međunarodnog kongresa za starokršćansku arheologiju, Vjesnik za arheologiju i historiju dalmatinsku*, 87-89, Citta del Vaticano – Split, 329–348.
- GLUŠČEVIĆ, S., 1999. – Smiljan Gluščević, Muline – Gospodska gomila, Gospodarsko – stambeni kompleks, *Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva*, XXXI, 1, Zagreb, 49– 53.
- GLUŠČEVIĆ, S., 2006. – Smiljan Gluščević, Muline i Gospodska gomila, *Stotinu hrvatskih arheoloških nalazišta* (ur./ed.: A. Durman), Leksikografski zavod Miroslav Krleža, Zagreb, 170–171.
- GLUŠČEVIĆ, S., 2010. – Smiljan Gluščević, Grebeni kod Silbe - grobnica brodova, *Scripta Branimiro Gabričević dicata* (ur./eds.: J. Dukić, A. Milošević, Ž. Rapanić), Trilj, 159–174.
- GLUŠČEVIĆ, S., 2011. – Smiljan Gluščević, Geofizičko istraživanje u Mulinama, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 7 (2010), Zagreb, 546–547.
- GLUŠČEVIĆ, S., 2017. – Smiljan Gluščević, Arheologija Silbe i silbenskih Grebena / The archaeology of Silba and its Reefs, *Archaeologia Adriatica*, 9 (2015), Zadar, 187–249.
- GLUŠČEVIĆ, S., GROSMAN, D., 2016. – Smiljan Gluščević, Darja Grosman, Nova bizantska utvrda na otočiću Veliki Sikavac kod otoka Paga, *Diadora*, 29 (2015), Zadar, 121–150.
- HAYES, J. W., 1972. – John Walker Hayes, *Late roman pottery*, British School at Rome, London.
- HAYES, J. W., 1985. – John Walker Hayes, Sigillate Orientali, Atlante delle Forme Ceramiche II, Ceramica Fine Romana nel Bacino Mediterraneo (Tardo Ellenismo e Primo Impero), *Enciclopedia dell'arte antica classica e orientale* (ur./ed.: G. Pugliese Carratelli), Istituto della Enciclopedia italiana, Roma, 1–95.
- ILAKOVAC, B., 1968. – Boris Ilakovac, Keramika iz antičkog broda potonulog kod Paklenih otoka, *Diadora*, 4, Zadar, 183–201.
- ILAKOVAC, B., 1998. – Boris Ilakovac, Rekonstrukcija rimskog tijeska za masline u Mulinama na otoku Ugljanu, *Radovi Zavoda za povijesne znanosti HAZU*, 40 (1997), Zadar, 1–26.
- JELINČIĆ, K., PERINIĆ MURATOVIĆ, LJ., 2011. – Kristina Jelinčić, Ljubica Perinić Muratović, Novi arheološki nalazi iz Postira na otoku Braču, *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu*, 27 (2010), Zagreb, 177–216.

- JURIŠIĆ, M., 2000. – Mario Jurišić, Ancient Shipwrecks of the Adriatic, *Maritime transport during the first and second centuries AD*, BAR International Series 828, Archaeopress, Oxford.
- KONCANI UHAČ, I., 2007. – Ida Koncani Uhač, Transport vina i ulja u šibenskom akvatoriju kroz antiku, *Histria Antiqua*, 15, Pula, 361–376.
- KONCANI UHAČ, I. et al., 2012. – Ida Koncani Uhač, Rita Auriemma, Dario Gaddi, Cristiano Alfonso, Alessandra Dell'Anna, Stefano Furlani, Savudrijski zaljev – luka i priobalje u rimsko doba, *Histria Antiqua*, 21, Pula, 571–579.
- LETE, N., 2005. – Neven Lete, *Pločasti čepovi amfora*, Podvodno istraživački klub Mornar, Split.
- LIPOVAC-VRKLJAN, G., 2011. – Goranka Lipovac-Vrkljan Lokalna keramičarska radionica Seksta Metilija Maksima u Crikvenici – Crikveničke amfore ravnog dna, *Zbornik I. međunarodnog arheološkog kolokvija / Rimske keramičarske i staklarske radionice* (28.-29. listopada 2011.), Crikvenica, 3–18.
- MAKJANIĆ, R., 1985. – Rajka Makjanić, Terra sigillata iz rimskih nekropola u Osoru i Bakru, *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu*, 2, Zagreb, 39–50.
- MARDEŠIĆ, J., 1994. – Jagoda Mardešić, Afrička crveno glačana keramika, *Salona Christiana* (ur./ed.: E. Marin), Arheološki muzej Split, Split, 265–270.
- MAURINA, B., 1995. – Barbara Maurina, Trento – palazzo Tabarelli, Le anfore, *Archeoalp – Archeologia delle Alpi*, 3, Trento, 209–270.
- MIHAJLOVIĆ, I., 2013. – Igor Mihajlović, Rekognosciranje podvelebitskog kanala 2012. i 2013. godine, *Potopljena baština*, 3, Zadar, 35–39.
- ORLIĆ, M., 1986. – Marjan Orlić Antički brod kod otoka Ilovika, *Mala biblioteka Godišnjaka zaštite spomenika kulture*, prilog uz broj 10/11 (1984-1985), Zagreb.
- PARKER, A. J., 1992. – A. J. Parker, *Ancient Shipwrecks of the Mediterranean and the Roman Provinces*, BAR International Series 580, Archaeopress, Oxford.
- PEACOCK, D. P. S., WILLIAMS, D. F., 1986. – David P. S. Peacock, David. F Williams, *Amphorae and the Roman economy*, Longman, London – New York.
- PERCAN, T., 2009. – Tihomir Percan, Antička fina kermika, *Tarsatički Principij, kasnoantičko vojno zapovjedništvo* (ur./eds.: L. Bekić, N. Radić Štivić), Hrvatski restauratorski zavod, Rijeka, 69–98.
- PEŠIĆ, M., 2016. – Mladen Pešić, Novi rezultati arheoloških istraživanja podmorja Babuljaša, *Potopljena baština*, 6, Zadar, 17–21.
- RADIĆ, I., JURIŠIĆ, M., 1993. – Irena Radić, Mario Jurišić, Das antike Schiffswrack von Mljet, Kroatien, *Germania*, 71, Frankfurt, 113–138.
- RILEY, J. A., 1979. – J. A. Riley, The coarse pottery from Berenice, *Excavations at Sidi Khrebish, Benghazi (Berenice)* (ur./ed.: J. A. Lloyd), Libya Antiqua Suppl. 5, vol. 2, Tripoli, 91–467.
- ROBINSON, H., 1959. – Henry Robinson, Pottery of the Roman Period, *The Athenian Agora*, V, American School of Classical Studies at Athens, Princeton – New Jersey.
- ROMANOVIĆ, D., GLUŠČEVIĆ, S. 2015. – Dušanka Romanović, Smiljan Gluščević, Amfore ravnog dna iz slojeva antičke luke u Zatonu kod Zadra, *Diadora*, 28 (2014), Zadar, 141–190.
- STARAC, A., 1994./1995. – Alka Starac, Morfologija sjevernojadranskih amfora: primjeri iz Istre, *Diadora*, 16-17 (1994), Zadar, 135–162.
- STARAC, A., 2008 – Alka Starac, Promet amforama prema nalazima u Rovinjskome podmorju, *Histria archaeologica*, 37 (2006), Pula, 85–116.
- SUIĆ, M., 1960. – Mate Suić, Arheološka istraživanja u Mulinama na otoku Ugljanu, *Ljetopis JAZU*, 64, Zagreb, 230–249.
- ŠIMIĆ-KANAET, Z., 2003. – Zrinka Šimić-Kanaet, Keramika, *Tilurium I, Istraživanja 1997.-*

2001. (ur./ed.: M. Sanader), Arheološki zavod Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 109–188.
- ŠIMIĆ-KANAET, Z., 2010. – Zrinka Šimić-Kanaet, Keramika, *Tilurium II, Istraživanja 1997.-2006.* (ur./ed.: M. Sanader), Arheološki zavod Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- ŠALOV, T., 2010. – Teodora Šalov, Keramički nalazi s lokaliteta Popove bare u Vidu kod Metkovića – antička Narona, *Histria Antiqua*, 19, Pula, 359–377.
- ŠUTA, I., 2012. – Ivan Šuta, Amfore iz 2. i 1. st. pr. Kr., *Antički Sikuli*, katalog izložbe, Muzej grada Kaštela, Kaštela, 77–86.
- TOPIĆ, M., 2004. – Miroslava Topić, Posude za svakodnevnu uporabu grublje izradbe, amfore, terakote i kultne posude iz Augusteuma Narone, *Vjesnik za arheologiju i historiju dalmatinsku*, 96, Split, 303-515.
- TORTORELLA, S., 1981. – Stefano Tortorella, Ceramica da cucina, Atlante delle Forme Ceramiche I, Ceramica Fine Romana nel Bacino Mediterraneo (Medio e Tardo Impero), *Enciclopedia dell'arte antica classica e orientale* (ur./ed.: G. Pugliese Carratelli), Istituto della Enciclopedia italiana, Roma, 208–224.
- VIŠNJIĆ, J., 2009. – Josip Višnjic, Amfore, *Tarsatički Principij, kasnoantičko vojno zapovjedništvo* (ur./ed.: L. Bekić, N. Radić Štivić), Hrvatski restauratorski zavod, Rijeka, 121–152.
- VRŠALOVIĆ, D., 1979. – Dasen Vrsalović, *Arheološka istraživanja u podmorju istočnog Jadrana*, Prilog poznavanju trgovačkih plovnih putova i privrednih prilika na Jadranu u antici I, Zagreb.
- VRŠALOVIĆ, D., 1979a – Dasen Vrsalović, *Arheološka istraživanja u podmorju istočnog Jadrana*, Prilog poznavanju trgovačkih plovnih putova i privrednih prilika na Jadranu u antici II, Zagreb.
- VUČIĆ, J., 2009. – Jakov Vučić, *Ranokršćanske glinene svjetiljke u Arheološkom muzeju Zadar*, Katalozi i monografije 6, Arheološki muzej Zadar, Zadar.
- ZMAIĆ, V., MIHOLJEK, I., 2012. – Vesna Zmaić, Igor Miholjek, Srednjovjekovne amfore 13. i 14. stoljeća na istočnom Jadranu, *Godišnjak Hrvatskog restauratorskog zavoda*, 3, Zagreb, 157–169.
- ZULINI, E., 2007. – Ella Zulini, Terra sigillata africana, *Trieste Antica, Lo scavo di Crosada* (ur./ed.: C. Morselli), Editreg, Trieste, 39–52.

