

## ADRIAMPHORAE

Proceedings of the  
workshop,  
Zagreb, 21<sup>st</sup> April 2016

Amfore kao izvor za rekonstrukciju  
gospodarskoga razvoja jadranske  
regije u antici: lokalna proizvodnja

Amphorae as a resource for the  
reconstruction of economic  
development in the Adriatic region  
in Antiquity: local production

Radovi s okruglog stola,  
Zagreb, 21. travnja 2016. g.

Urednice:

Goranka Lipovac Vrkljan

Irena Radic Rossi

Ana Konestra

# ADRIAMPHORAE

***Amfore kao izvor za rekonstrukciju gospodarskoga razvoja jadranske regije u antici: lokalna proizvodnja***

*Amphorae as a resource for the reconstruction of economic development in the Adriatic region in Antiquity: local production*

Radovi s okruglog stola  
Zagreb, 21. travnja 2016. g.

Proceedings of the workshop  
Zagreb, 21<sup>st</sup> April 2016

Urednice / Editors  
Goranka Lipovac Vrkljan  
Irena Radić Rossi  
Ana Konestra

Institut za arheologiju  
Zagreb, prosinac 2017.



# Impresum

Izdavač / Publisher: Institut za arheologiju

Za izdavača / For the Publisher: Marko Dizdar

Urednici / Editors: Goranka Lipovac Vrkljan, Irena Radić Rossi, Ana Konestra

Izvršni urednici / Desk editors: Goranka Lipovac Vrkljan, Ana Konestra

Korektura / Proofreading: Ana Konestra, Goranka Lipovac Vrkljan

Oblikovanje / Design: Ana Konestra

Računalni slog / Layout: Ana Konestra

Ova je publikacija nastala u sklopu projekata Hrvatske zaklade za znanost RED, IP-11-2013-3973 i AdriaS, IP-2014-09-8211.

The Proceedings are published within the Croatian Science Foundation's project RED, IP-11-2013-3973 and AdriaS, IP-2014-09-8211.

ISBN 978-953-6064-44-1

CIP zapis je dostupan u računalnome katalogu Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu pod brojem 000982499.

CIP is available in the electronic catalogue of the National and University Library in Zagreb under the number 000982499.

## Sadržaj / Table of contents

<i>Predgovor / Foreword</i> .....	3
<b>Igor Borzić</b> , <i>Korint B i srodne amfore s istočnojadranskih gradinskih lokaliteta</i> .....	5
<b>Irena Radić Rossi</b> , <i>Amfore tipa Korint B iz hrvatskog podmorja</i> .....	13
<b>Ivan Šuta</b> , <i>Amfore kao pokazatelj ekonomskih i društvenih odnosa u okolini Kaštelanskog zaljeva tijekom 2. i 1. st. pr. Kr.</i> .....	26
<b>Silvia Cipriano, Stefania Mazzocchin</b> , <i>Western Adriatic amphorae productions: the research status</i> . ....	33
<b>Goranka Lipovac Vrkljan, Ana Konestra</b> , <i>Crikvenička riblja amfora - indikator proizvodnje/trgovine ribljim prerađevinama?</i> .....	48
<b>Smiljan Gluščević</b> , <i>Amfore Dressel 6B iz Novalje na otoku Pagu</i> .....	63
<b>Maja Grisonic</b> , <i>Amphorae from Caska in the Augusto-Tiberian period: imports and local productions?</i> .....	68

<b><i>Ivana Ožanić Roguljić, Amophoras from Žuta Lokva .....</i></b>	<b>80</b>
<b><i>Mate Parica, Mogućnosti antičke riboprerađivačke industrije u Pašmanskome kanalu .....</i></b>	<b>86</b>
<b><i>Smiljko Rudan, Numerical modelling of amphorae for the purpose of the experimental archaeology.....</i></b>	<b>99</b>
<b><i>Bartul Šiljeg, Daljinsko istraživanje uvale Soline na otoku Krku.....</i></b>	<b>104</b>

## *Predgovor / Foreword*

Radovi predstavljeni na okruglom stolu *AdriAmophorae: Amfore kao izvor za rekonstrukciju gospodarskoga razvoja jadranske regije u antici: lokalna proizvodnja*, organiziranoga u sklopu aktivnosti HRZZ projekata RED i AdriaS, tematski problematiziraju proizvodnju i distribuciju amfora na širem jadranskom prostoru. Diskusija koja je pratila izlaganja na Okruglom stolu pokazala je kako je ovaj oblik argumentiranoga konfrontiranja uz iznošenje različitih stavova te uz otvorenost na njihovo mijenjanje i dopunjavanje, od iznimne važnosti za formiranje znanstvenih doprinosa u korelaciji tumačenja te testiranje različitih interpretativnih metoda.

Zbog važnosti ove teme, posebno za istočnu obalu Jadrana gdje je proizvodnja amfora tek nedavno definitivno potvrđena, procijenjeno je kako objava radova koji su nastali iz izlaganja i diskusije koja ih je pratila, treba uslijediti što ranije. Stoga se u ovom zborniku donose radovi stručnog preliminarnog karaktera, iako nisu bili planirani u tom obliku, a koji su zbog svojih zaključaka iznimni doprinos raspravi o amforama na Jadranu.

Slijedom toga odlučeno je kako će se radovi prikupiti i objaviti u elektronskom izdanju kako bi podaci što ranije bili dostupni široj znanstvenoj zajednici. Time je plodonosna diskusija koja je pratila izlaganja na okruglom stolu pretočena u priloge koji najbolje oslikavanju trenutno stanje spoznaja o pojedinim tipovima amfora i njihovim jadranskim proizvodnim središtima, a čine vrijedno polazište za nastavak postojećih ili posve nova znanstvena istraživanja.

Za kraj, zahvaljujemo se svim kolegama koji su sudjelovali na Okruglom stolu te su se odazvali našem pozivu za objavu preliminarnih podataka svojih vrijednih istraživanja.

Urednice

## *Predgovor / Foreword*

The contributions presented at the workshop *AdriAmophorae: Amphorae as a resource for the reconstruction of economic development in the Adriatic region in Antiquity: local production*, organised within the activities of the HRZZ (Croatian science foundation) projects RED and AdriaS, dealt with the theme of production and distribution of amphorae in the wider Adriatic region. The discussions that followed each lecture showed that this type of scientific confrontations, which included divergent opinions and the will to accept new insights, is of the utmost importance for the formation of scientific contributions in a correlation of explanations and tests of new interpretative models.

Because of the importance of this topic, in particular for the eastern Adriatic where amphorae production has only recently been definitely proved, the decision was taken to publish as soon as possible the presented contributions and the discussions. Therefore, the papers in this volume are preliminary reviews, although they were not initially meant to

be such, but they are, due to their conclusions, an important step forward in the discussion of amphorae in the Adriatic.

Subsequently, the editors decided to collect the papers and compile an online edition so that the data could be readily available to the wider scientific community. This made it possible to transfer the fructuous discussions from the workshop into contributions that reflect our current knowledge on certain amphorae types and their Adriatic production centres. Thus, they are a valid starting point for furthering current research or to start new scientific projects.

Finally, we would like to thank all colleagues who participated at the Workshop and who answered our call to publish preliminary data from their valuable research.

The Editors

# *Daljinsko istraživanje uvale Soline na otoku Krku*

## *Remote sensing of Soline bay on the island of Krk*

**Bartul Šiljeg**

Institut za arheologiju, Zagreb

bsiljeg@iarh.hr

### Sažetak / Abstract

The paper present preliminary results of an analysis through aerial images of the wider area of Soline and St. Peter bays in the north-eastern part of Krk island, below the historic town of Dobrinj.

The analysis yielded interesting results on the existence of remains of saltworking facilities in Soline bay, on the site Meline, which was famous through the Middle ages for this activity, marked also by its toponym (Soline - Saltworks).

In St. Peter bay, in the western part of the larger Soline bay, structures which might be interpreted as ancient docking facilities have been identified, in front of the site of a possible pottery workshop. The surrounding area, also analysed through aerial images, presents all the features that characterise a favourable location for pottery production: a possible clay source, fresh water and ample woodland.

**Ključne riječi / keywords:** uvala Soline, uvala sv. Petar, otok Krk, daljinsko istraživanje / Soline bay, st. Peter bay, Krk island, remote sensing

Uvala Soline je zatvorenoga, ujezerenoga tipa; ulaz u uvalu je uzak pa je izmjena morske vode vrlo slaba, a i vrlo je plitka. U smjeru istok – zapad uvala je duga oko 3, a u smjeru sjever – jug oko 2 km. Zatvara ju poluotok Sulinj sa sjeverne

i rt Glavati s južne strane. Uvala se smatra najsigurnijom za sidrenje na cijeloj istočnoj obali otoka Krka. Pruža siguran zaklon od svih vjetrova, problematična je po buri jer je isplovljavanje iz uvale opasno zbog izuzetno jake bure u



Vinodolskom kanalu. Dno je muljevito čime je vrlo pogodno i sigurno za sidrenje. Obale su blage i vrlo pristupačne na svim mjestima. Na zapadu u uvalu utječe Veli ili Dobrinjski potok. Veli potok je zapravo maleni vodeni tok vrlo nestalnog, gotovo bujičnog karaktera. U zimskom periodu godine je bujan, a za vrijeme obilnih oborina se i izlijeva iz korita u svom donjem toku i popolavljuje. Ljeti često potpuno presuši. Izvire na dva mjesta: Ogreni kraj Dobrinja te nedaleko od Krasa. Uvala je zapravo potopljeni nastavak središnje flišne zone koju čini dobrinjsko polje s Velim potokom. Zapadni dio uvale je najplići s niti 2 metra dubine, a u nastavku je pješčanik Meline (Sl. 1).

Čitava uvala i naselja administrativno pripadaju općini Dobrinj. Samo općinsko središte Dobrinj je ranosrednjovjekovni kaštel smješten na uzvisini ponad uvale, iznad

mjesta Soline. Stoljećima se uvala često nazivala Dobrinjskim zatonom.

Smatra se da je na području Melina još u antici postojala solana. U srednjem vijeku, solane su držali krčki knezova Frankopani (Bradanović 2012: 142-143 s ranijom literaturom). Frankopanima je solane 1. studenog 1412. godine, potvrdio sam Hrvatsko-ugarski kralj Sigismund. Antonio Vinciguerra, koji je bio venecijanski upravitelj otoka, piše da solana proizvodi "izvanrednu sol" (*saline excellentissime*). O solani piše i Augustin Valerije u svom izvješću iz 1527. godine. O važnosti solane svjedoči i činjenica da su u srednjem vijeku sela Soline, Sužan i Šugare činile zasebnu administrativnu jedinicu s posebnim sucem. Padom otoka Krka pod vlast Mletačke Republike 1480. g. solane su zatvorene kako ne bi konkurirale venecijanskim solanama



Slika 1 – Uvala Soline s toponima koji se spominju u tekstu (plavo) i današnja naselja (žuto)

Pogodnost za proizvodnju soli očita je: s obzirom da je pješćanik Meline velika zaravnjena površina u nastavku zaljeva i samu pličinu zaljeva.

U 19. st. na Melinama je radila i tvornica crijepova („Opukarija“), ali, iako je proizvodila kvalitetne crijepove, zbog nesloge suvlasnika, loših uvjeta rada te loše povezanosti s odredištima je propala. Krajem 2006. g. u suradnji Instituta za arheologiju, Pomorskog i povijesnog muzeja Hrvatskog primorja i Zavičajnog muzeja Poreštine, započela su arheološka istraživanja na području uvale Sveti Petar na sjeverozapadnoj strani uvale Soline, u neposrednoj blizini ruševina srednjovjekovne crkvice Svetog Petra. Tom prilikom pronađeni su brojni ostaci antičke keramike, a koja upućuje da je izvjesni Sekst Metilije

Maksim, vlasnik keramičke radionice u antičko doba na području današnje Crikvenice, imao i keramičku radionicu u uvali Sveti Petar (Sl. 1 i 4) (Lipovac Vrkljan, Starac 2007 s ranijom literaturom).

Za daljinsko istraživanje koristili smo zračne snimke Državne geodetske uprave Republike Hrvatske. Snimci su dostupni na mrežnim stranicama Geoportal i ARKOD. Korišteni su i snimci sa stranica Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja. To su snimci nastali prije 1968. g. gdje su zbog značajno manjeg biljnog pokrova vidljivi arheološki ostaci na području okoline uvale Soline. Također su korišteni i snimci s mrežnih stranica Google Earth koji su cijelim nizom snimaka iz različitih godišnjih perioda omogućili vidljivost pojedinih struktura pod morem i na obalama zaljeva.



Slika 2 – Zapadni dio uvale Soline, Meline s ostacima solana (strelice)

Od struktura zanimljivih za proučavanje gospodarske aktivnosti u prošlosti ističu se pravilni objekti/zidovi na području Meline gdje su na mjestu ulijevanja Veloga potoka u uvalu vidljiva dva veća objekta. Na desnoj strani potoka građevina je veličine 50 x 20 m pregrađena u dvije podjednake prostorije. Južna prostorija izgleda na nekim snimkama pregrađena sa dva zida nešto tanjih dimenzija. Građevina na lijevoj obali Velog potoka je veličine 30x25 m također pregrađena na pola (Sl. 3). Zbog veličine za sad ih pripisujemo građevinama koje su služile pri dobivanu soli. Istom je služio i pravokutni objekt od kojeg vidimo na snimkama samo dva zida u moru ispod naselja Čižići. To bi trebao biti veći bazen koji je prihvaćao more na

početku procesa dobivanja soli (Sl. 2).

Drugi dio istraživanja posvećen je uvali Sv. Petar unutar uvale Soline. Već ranije je kolegica Lipovac Vrkljan utvrdila postojanje ostataka keramičarke djelatnosti iz antičkog doba i pretpostavila postojanje lučkih objekata (Lipovac Vrkljan, Starac 2007). Na snimkama smo utvrdili četiri ostatka pristaništa (Sl. 4) koji su danas pod vodom (zbog podizanja razine mora od antičkog vremena za 1,5-2m). U blizini uvale Sv. Petar prema sjeveru nalazi se Jezero vjerojatno veća lokva. Zanimljivo je jer lokve obično nastaju na mjestu gdje se taloži glina koja onda zbog nepropusnosti zadržava kišnicu čineći lokvu/Jezero (Sl. 4). Zbog svoje veličine mogla je služiti kao izvorište gline za keramičarsku proizvodnju.



Slika 3 – Zapadni dio uvale Soline, Meline s ostacima solana (strelice) na ušću Velog potok

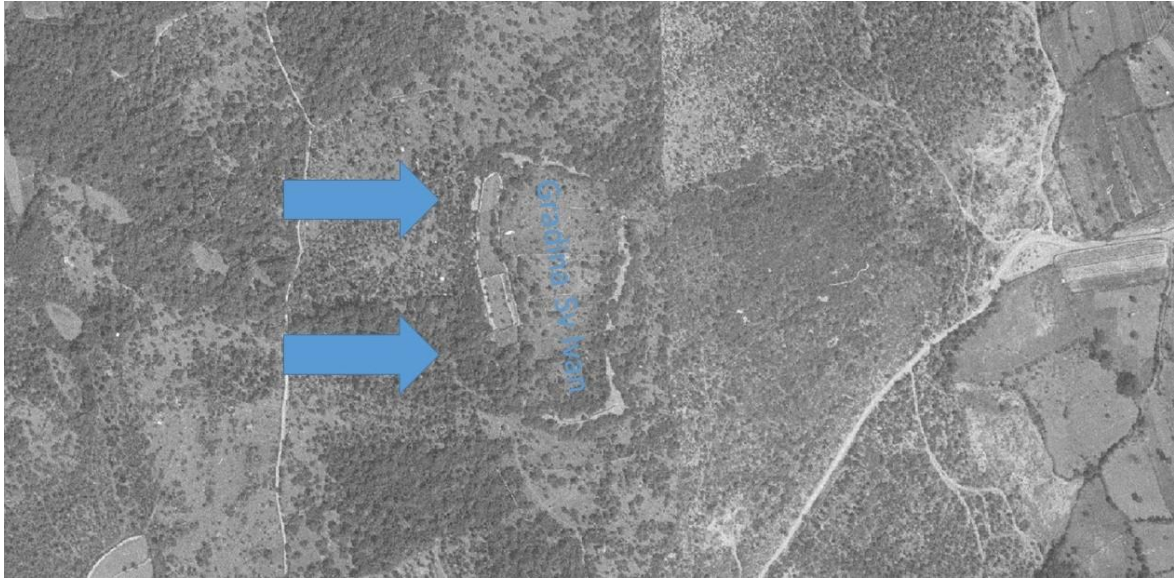




**Slika 4 – Uvala Sv. Petar s označenom crkvom, pristaništima i područjem keramičarske radionice**

Dakle, u uvali Soline nalazimo sve osnovne preduvjete za keramičarsku proizvodnju: glina iz lokve Jezero, voda iz Velog potoka, šuma kojom ovo područje obiluje, povezanost s tržištem preko dobrog sidrišta u uvali Sv. Petar, ali i blizina Omišlja odnosno Fulfinija rimskog municipija na zapadnoj strani otoka (Čaušević Bully, Valent 2015) s kojim je sigurno postojala i kopnena veza. O dodatnom značaju ovoga područja govori i koncentracija prethistorijskih gradina u bližoj okolini uvale Soline (do 3 km zračne linije): Sv Ivan kod Sužna (Sl. 5), Dobrinj, gradina Županja, Gračište kod Sv. Ivana Dobrinjskog.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ovaj je rad nastao u sklopu aktivnosti projekta RED - *Roman economy in Dalmatia* Hrvatske zaklade za znanost (IP-11-2013-3973).



Slika 5 – Sv. Ivan Sužan, jedna od četiri gradine u bližem okruženju uvale Soline

## Popis literature/Bibliography:

Bradanović, M. 2012, Razvitak naselja na kvarnerskim otocima - primjer Dobrinja, *Ars Adriatica*, Vol. 2, 139–156.

Čaušević Bully, M., Valent, I. 2015, Municipium Flavium Fulfinum. Dijakronijska studija gradske strukture s posebnim osvrtom na forumski prostor, *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu*, Vol. 32, 111–145.

Lipovac Vrkljan, G., Starac, R. 2007, Soline – uvala Sv. Petra (otok Krk), *Annales Instituti Archaeologici*, Vol. III, 97–98.

## Elektronski izvori:

[www.geoportal.hr](http://www.geoportal.hr)

[www.arkod.hr](http://www.arkod.hr)

<https://ispu.mgipu.hr/>





IP-11-2013-3973



IP-2014-09-8211



© Institut za arheologiju u Zagrebu. Sva prava pridržana.  
© Institute of archaeology Zagreb. All rights reserved.