

# Podmorski materijalni ostaci antičkih ratnih brodova na Mediteranu

---

**Blažević, Tena**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2021**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zadar / Sveučilište u Zadru**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:162:232418>

*Rights / Prava:* [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-12-24**



**Sveučilište u Zadru**  
Universitas Studiorum  
Jadertina | 1396 | 2002 |

*Repository / Repozitorij:*

[University of Zadar Institutional Repository](#)



Sveučilište u Zadru  
Odjel za arheologiju  
Preddiplomski sveučilišni studij arheologije



**Tena Blažević**

**Podmorski materijalni ostaci antičkih  
ratnih brodova na Mediteranu**

**Submarine material remains of ancient  
warships in the Mediterranean**

Završni rad

Zadar, 2021.

Sveučilište u Zadru  
Odjel za arheologiju  
Preddiplomski sveučilišni studij arheologije

**Podmorski materijalni ostaci antičkih  
ratnih brodova na Mediteranu**

**Submarine material remains of ancient  
warships in the Mediterranean**

Završni rad

Studentica:  
Tena Blažević

Mentorica:  
izv. prof. dr. sc. Irena Radić Rossi

Zadar, 2021.



## Izjava o akademskoj čestitosti

Ja, **Tena Blažević**, ovime izjavljujem da je moj **završni** rad pod naslovom **Podmorski materijalni ostaci antičkih ratnih brodova na Mediteranu** rezultat mojega vlastitoga rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Ni jedan dio mojega rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan iz necitiranih radova i ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem da ni jedan dio ovoga rada nije iskorišten u kojem drugom radu pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj, obrazovnoj ili inoj ustanovi.

Sadržaj mojega rada u potpunosti odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane uređenoga rada.

Zadar, 7. lipnja 2021.

**Sažetak**

U radu su obrađeni svi do sada otkriveni podmorski materijalni ostaci antičkih ratnih brodova na prostoru Mediterana te se iznosi kako su ti nalazi pridonijeli proučavanju antičkih ratnih brodova i pomorskog ratovanja tog razdoblja.

**Ključne riječi:** antički ratni brod, bojni kljun, Athlit, Acqualadroni, Egadi, Marsala.

**Abstract**

The thesis deals with all previously discovered submarine material remains of ancient warships in the Mediterranean and presents how these findings contributed to the study of ancient warships and naval warfare of that period.

**Key words:** ancient warship, ram, Athlit, Acqualadroni, Egadi, Marsala.

## Sadržaj

<b>1. Uvod .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Povijest razvoja brodova.....</b>	<b>2</b>
2.1. Razvoj prvih plovila i brodova do kraja brončanog doba.....	2
2.2. Razvoj ratnih brodova od početka željeznog doba do kraja antike .....	6
<b>3. Podmorski materijalni ostaci antičkih ratnih brodova na Mediteranu.....</b>	<b>17</b>
3.1. Prvi nalazi antičkih ratnih brodova na Mediteranu.....	17
3.2. Bojni kljun s nalazišta Athlit.....	18
3.3. Bojni kljun s nalazišta Acqualadroni .....	21
3.4. Bojni kljunovi s nalazišta kod Egadskih otoka .....	23
3.5. Brodovi „Marsala 1“ i „Marsala 2“ .....	30
<b>4. Zaključak.....</b>	<b>33</b>
<b>5. Literatura.....</b>	<b>34</b>

## 1. Uvod

U ovome radu sakupljeni su svi do sada otkriveni podmorski materijalni ostaci ratnih brodova iz razdoblja antike na prostoru Mediterana. Radi se zapravo o bojnim kljunovima, iz jednostavnog razloga što su ti metalni dijelovi ratnih brodova često jedino što ostane sačuvano do danas. Drvo, kao organski materijal koji je podložan brzom raspadanju, rijetko ostane sačuvano u morskom okruženju, osim u posebnim uvjetima. Dakle, spomenuti su bojni kljunovi s nalazišta Belgammel, Bremerhaven, Pirej, Athlit, Acqualadroni i Egadi, od kojih su potonja tri detaljnije obrađena. Na kraju rada navedeni su i brodovi „Marsala 1“ i „Marsala 2“ za koje se najprije smatralo da su ratni, te su zatim izneseni argumenti pomoću kojih se podupire teza da ti brodovi ipak nisu imali tu funkciju.

No, prije nego krenem na materijalne ostatke iznijet ću ukratko povijest razvoja brodova koju sam podijelila u dva dijela. Prvi dio obuhvaća općenito sva plovila i brodove od početka njihovog razvoja do kraja brončanog doba. Drugi dio odnosi se isključivo na ratne brodove od početka željeznog doba do kraja antike jer se upravo na tom prijelazu iz brončanog u željezno doba, prema mišljenju nekih autora, pojavljuju prvi brodovi s bojnim kljunovima te od tada nastaje i podjela brodova na trgovačke i ratne.

## 2. Povijest razvoja brodova

### 2.1. Razvoj prvih plovila i brodova do kraja brončanog doba

Najstarija svjedočanstva koja nam govore o postojanju prvih plovila potječu još iz razdoblja paleolitika. Na prostoru Mediterana najstarijim dokazom smatraju se nalazi opsidijana koji potječu s otoka Melosa, a pronađeni su u gornjopaleolitičkim i neolitičkim slojevima špilje Franchthi u južnoj Argolidi u Grčkoj. Budući da Melos nikada nije bio povezan s kopnom, ovi nalazi čvrst su dokaz o plovidbi već u najranije doba.<sup>1</sup> Prva plovila bila su vrlo primitivna te ništa drugo nego razni tipovi splavi, čiji je oblik ovisio ponajprije o dostupnosti sirovina.<sup>2</sup> Jedna od najranijih vrsta pravoga broda zasigurno je i brod načinjen od kože koja je razvučena preko kostura od granja (Sl. 1).<sup>3</sup> Nešto kasnije pojavili su se i prvi monoksili; brodovi od debla koje je izdubljeno pomoću određene alatke ili kontrolirane uporabe vatre.<sup>4</sup> Pretpostavlja se da su se upravo iz monoksila, koji su se ojačavali dodavanjem platica i rebara, razvili prvi brodovi s oplatom.<sup>5</sup> Nakon što su se brodovi počeli izrađivati od kobilice i platica, elementi brodske konstrukcije spajali su se tehnikom šivanja. Ta se tehnika danas smatra najstarijim načinom povezivanja elemenata broda.<sup>6</sup>



Slika 1. Na reljefu iz palače asirskog kralja Sennacheriba (oko 700. g. pr. Kr.) prikazan je brod od kože razvučene preko kostura od granja (L. CASSON, 1971, između 370 i 371).

<sup>1</sup> S. WACHSMANN, 1995, 10.

<sup>2</sup> L. CASSON, 1971, 3-5.

<sup>3</sup> L. CASSON, 1971, 5.

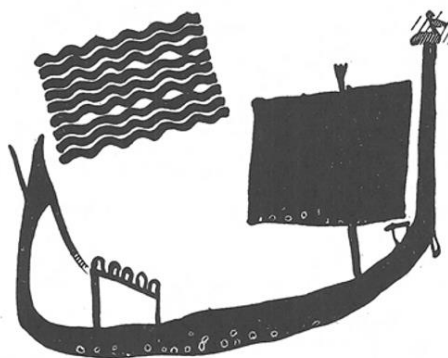
<sup>4</sup> L. CASSON, 1971, 7-8.

<sup>5</sup> L. CASSON, 1971, 8.

<sup>6</sup> L. CASSON, 1971, 10.



Smatra se da su prva plovila pokretana veslima tako da su veslači bili okrenuti prema pramcu, dok se nešto kasnije pojavio način veslanja u kojem su veslači bili okrenuti prema krmu. Potonji način veslanja puno je učinkovitiji, jer se veslači koriste snagom cijeloga tijela, za razliku od prvotnog načina veslanja u kojem se veslači koriste samo snagom gornjeg dijela tijela.<sup>7</sup> Upravo iz tog razloga, drugi način veslanja gotovo je u potpunosti istisnuo prvi način te se kao takav zadržao sve do danas. Prvi siguran dokaz o korištenju jedra prikaz je na oslikanoj posudi gerzejske kulture iz Egipta koja datira s kraja 4. tis. pr. Kr., s time da postoji mogućnost da su jedra korištena za pokretanje brodova i puno ranije (Sl. 2).<sup>8</sup>



Slika 2. Na oslikanoj posudi gerzejske kulture iz Egipta (oko 3100. g. pr. Kr.) prikazan je brod s jedrom (L. CASSON, 1971, između 370 i 371).

U razdoblju brončanog doba, otprilike od 3000. do 1000. g. pr. Kr., na mediteranskoj sceni izmijenilo se nekoliko vladara te je postignut značajan napredak u razvoju brodova pokretanih i veslima i jedrima. Od 2000. do 1500. g. pr. Kr. istočnim Mediteranom dominirali su Minojci s Krete, a nakon njih su do 1200. g. pr. Kr. kontrolu preuzeli Mikenjani. Međutim, nešto južnije, Egipat i Levant imali su uspješnu pomorsku tradiciju tijekom čitavog brončanog doba.<sup>9</sup>

Vezano za ratne brodove u tom periodu, može se reći da oni pravi još uvijek nisu postojali, ali da je zasigurno bilo i prvih brodova koji su služili u vojne svrhe. Izravnih dokaza za takve minojske brodove nema, ali pretpostavlja se da su ih morali imati, što se može zaključiti iz nepostojanja fortifikacija gradova.<sup>10</sup> Kada je pak riječ o mikenskim brodovima, na lokalitetu Pyrgos Livonaton u Grčkoj otkriveno je mnoštvo keramičkih ulomaka na kojima su

<sup>7</sup> S. WACHSMANN, 1995, 10.

<sup>8</sup> S. WACHSMANN, 1995, 10.

<sup>9</sup> L. CASSON, 1971, 30.

<sup>10</sup> L. CASSON, 1971, 30.

prikazani brodovi. Jedan takav prikaz na ulomku oslikanog kratera iz kasnoheladskog III C perioda smatra se najdetaljnijim i najcjelovitijim prikazom mikenskog broda (Sl. 3).<sup>11</sup> Na temelju tog prikaza može se zaključiti da su mikenski brodovi imali relativno uzak, nizak i ravan trup s pramcem i krmom koji završavaju pod gotovo pravim kutom.<sup>12</sup> Pramac je također bio i malo povišen te se na vrhu pramčane statve nalazio ukras u obliku ptice ili ptičje glave.<sup>13</sup> Na samome brodu prikazane su tri ljudske figure, od kojih dvije sigurno predstavljaju vojnike, što je vidljivo iz njihovog naoružanja, pa se može ujedno i zaključiti da su ti brodovi zasigurno služili u vojne svrhe.<sup>14</sup> Smatra se da su upravo ti mikenski brodovi poslužili kao određeni prototip za kasnije grčke, a zatim i rimske ratne galije.<sup>15</sup>



Slika 3. Na ulomku oslikanog kratera s lokaliteta Pyrgos Livonaton prikazan je brod na kojem su tri ljudske figure (S. WACHSMANN, 1995, 26).

Također, treba još spomenuti i egipatske brodove te brodove tzv. „Naroda s mora“ o kojima se najviše saznaje iz oslikanog reljefa na zidovima grobnice egipatskog faraona Ramzesa III. s lokaliteta Medinet Habu (Sl. 4). Naime, na tom je reljefu detaljno prikazan tijek bitke na delti Nila oko 1176. g. pr. Kr. u kojoj je vojska Ramzesa III. porazila „Narode s mora“.<sup>16</sup> Egipatski brodovi tog razdoblja lagano se odvajaju od dugogodišnje tradicije izgradnje brodova, koja se sve do tada razvijala neovisno o mediteranskim strujanjima. Tako su brodovi koji su do tada imali tradicionalni trup u obliku žlice s neukrašenim pramcem i krmom koja je završavala ukrasom u obliku lotosovog pupoljka, zadobili novi oblik lagano

<sup>11</sup> S. WACHSMANN, 1995, 26.

<sup>12</sup> L. CASSON, 1971, 30-31.

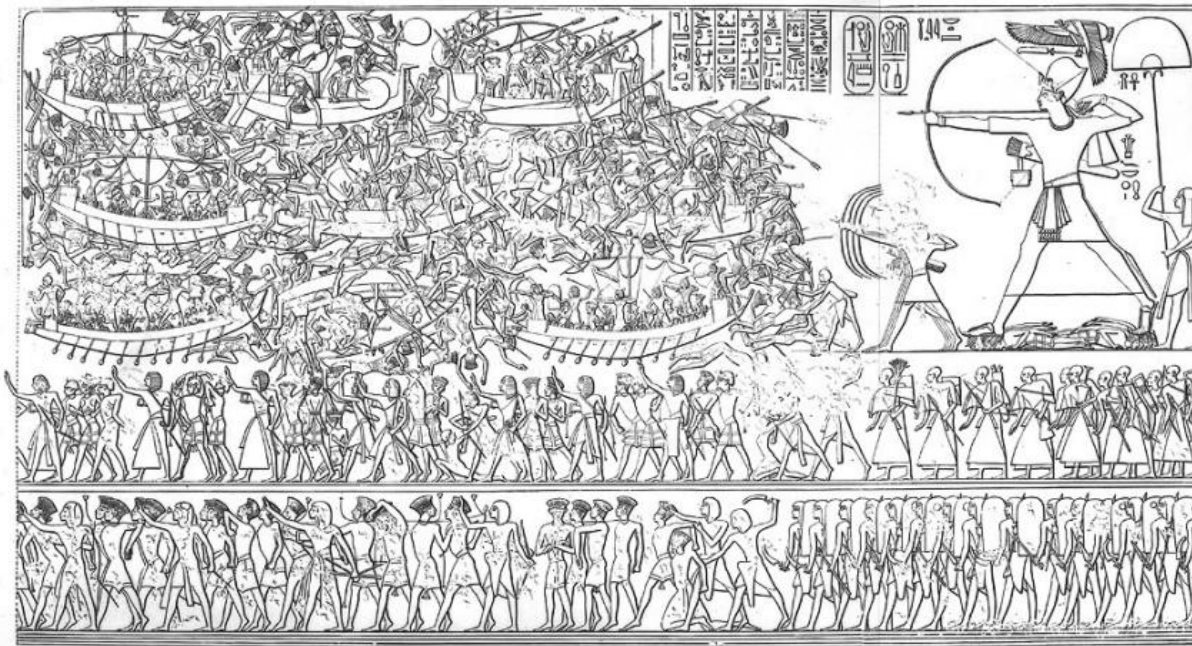
<sup>13</sup> S. WACHSMANN, 1995, 33.

<sup>14</sup> S. WACHSMANN, 1995, 26.

<sup>15</sup> L. CASSON, 1971, 32.

<sup>16</sup> S. WACHSMANN, 1995, 28-30.

zaobljenog trupa s pramcem koji završava ukrasom u obliku lavlje glave i neukrašenom krmom.<sup>17</sup> „Narodi s mora“ preuzeli su već spomenuti mikenski tip brodova, uz određene manje izmjene, pa su tako njihovi brodovi na vrhu pramčane i krmene statve imali ukras u obliku ptičje glave.<sup>18</sup> Na temelju prikaza brodova u samoj bitci može se zaključiti da su i jedni i drugi brodovi, između ostalog, imali i vojnu svrhu.



Slika 4. Na reljefu iz grobnice egipatskog faraona Ramzesa III. prikazana je bitka na delti Nila između vojske Ramzesa III. i „Naroda s mora“ (S. WACHSMANN, 1995, 29).

Spomenuti reljef također je i dobar prikaz načina pomorskog ratovanja prije izuma bojnog kljuna, vrlo značajnog dijela opreme brodskog naoružanja.<sup>19</sup> Naime, u to vrijeme pomorske bitke još uvijek nisu bile isključivo pomorske. Odvijale su se u blizini kopna te je bilo uobičajeno da se i dio borbe odvija na kopnu, kao u bitci između Ramzesa III. i „Naroda s mora“.<sup>20</sup> Na reljefu je također prikazano jedino poznato oružje tog perioda koje je bilo prilagođeno isključivo za pomorsko ratovanje. Bila je to metalna kuka pomoću koje bi se brodovi privukli jedan uz drugog i na taj način formirali platformu na kojoj bi se onda odvijala klasična borba prsa o prsa.<sup>21</sup> Dakle, pomorska bitka još je uvijek bila samo verzija kopnene bitke.

<sup>17</sup> L. CASSON, 1971, 37.

<sup>18</sup> S. WACHSMANN, 1995, 33.

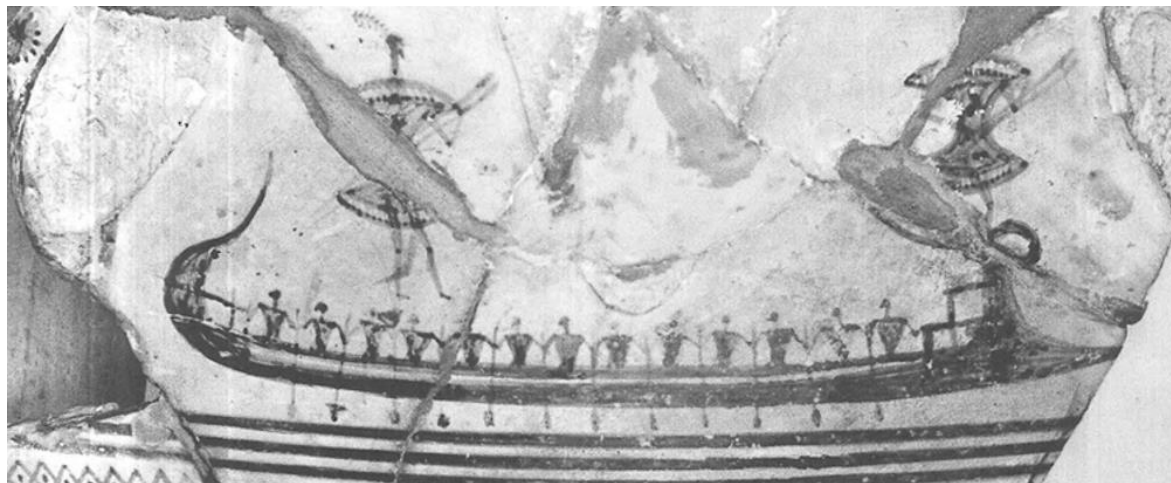
<sup>19</sup> S. WACHSMANN, 1995, 30.

<sup>20</sup> S. WACHSMANN, 1995, 34.

<sup>21</sup> L. CASSON, 1971, 38.

## 2.2. Razvoj ratnih brodova od početka željeznog doba do kraja antike

Na prijelazu iz brončanog u željezno doba, oko 1000. g. pr. Kr., istočnim Mediteranom počinju vladati Feničani. No, ne vladaju sami zadugo, jer se već u 9. st. pr. Kr. na mediteransku scenu vraćaju Grci.<sup>22</sup> O brodovima tog perioda saznaje se iz Homerovih epova Ilijade i Odiseje, iz Herodotovih i Tukididovih zapisa te iz raznih prikaza na keramici, reljefima i dr.<sup>23</sup>



Slika 5. Na ulomku oslikane posude geometrijskog stila (sredina 8. st. pr. Kr.) prikazana je otvorena galija (L. CASSON, 1971, između 370 i 371).

Na posudama geometrijskog stila, koje se datiraju otprilike između 850. i 700. g. pr. Kr., prikazane su dvije vrste galija; niske i otvorene galije te galije sa složenim nadgrađem.<sup>24</sup> Brže, okretnije i stabilnije otvorene galije služile su najvjerojatnije za prijenos obavijesti te prijevoz vojnih jedinica i drugog osoblja, ali nikada nisu izravno sudjelovale u bitkama, nego su eventualno služile za izvođenje raznih složenih manevara (Sl. 5).<sup>25</sup> Masivnije, ojačane i zaštićenije galije sa složenim nadgrađem bile su pravi ratni brodovi koji su izravno sudjelovali u bitkama (Sl. 6). To se složeno nadgrađe sastojalo od podignute palube koja se protezala gotovo cijelom dužinom broda.<sup>26</sup> No, obje vrste brodova uvijek su bile prikazane s bojnim kljunom.<sup>27</sup>

<sup>22</sup> L. CASSON, 1971, 43.

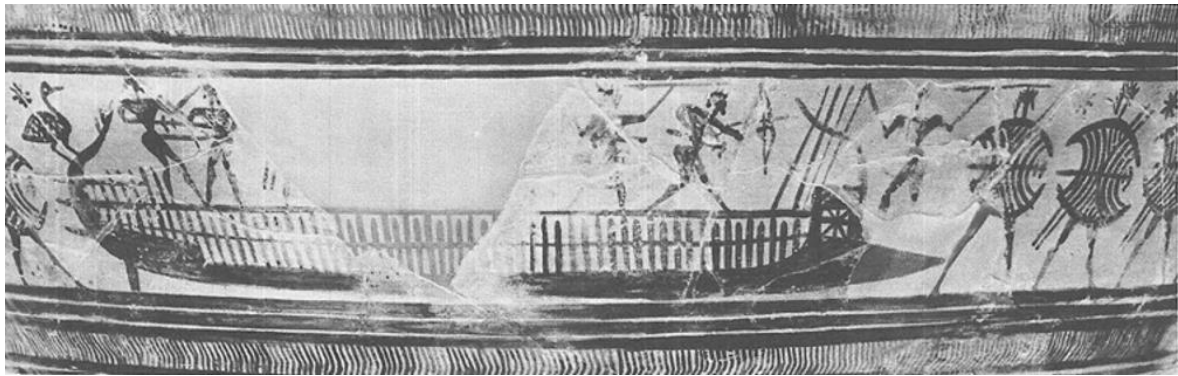
<sup>23</sup> H. WALLINGA, 1995, 37.

<sup>24</sup> L. CASSON, 1971, 49.

<sup>25</sup> L. CASSON, 1971, 50.

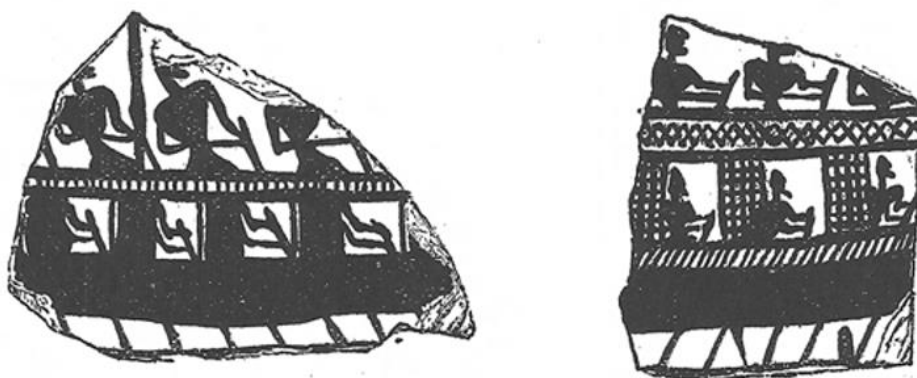
<sup>26</sup> L. CASSON, 1971, 50-51.

<sup>27</sup> L. CASSON, 1971, 49.



Slika 6. Na ulomku oslikane posude geometrijskog stila (prva polovica 8. st. pr. Kr.) prikazana je galijsa sa složenim nadgrađem (L. CASSON, 1971, između 370 i 371).

Uvođenjem tog revolucionarnog oružja, koje se najvjerojatnije počelo koristiti i ranije, oko 1000. g. pr. Kr. dolazi do konačne podjele brodova na trgovačke i ratne. Od tada ratni brodovi nisu više služili samo za brzi prijevoz vojnih jedinica do mjesta borbe ili za približavanje drugim neprijateljskim brodovima radi stvaranja platforme za sukob vojnika, već su postali pravi ratni brodovi. Takvi ratni brodovi na pramcu su bili naoružani ojačanim produžetkom kobilice koji je imao oštar vrh i služio je za probijanje trupa neprijateljskog broda te se nalazio ispod vodene linije.<sup>28</sup> Također, način izgradnje ratnih brodova značajno se promijenio. Kako bi se uspješno oduprli udarcima bojnog kljuna, ratni brodovi morali su biti masivniji te su izrađeni od čvršćih materijala. To se naročito odnosilo na pramac koji je morao biti posebno ojačan, jer je to bio dio broda na kojem se udar najjače osjetio.<sup>29</sup>

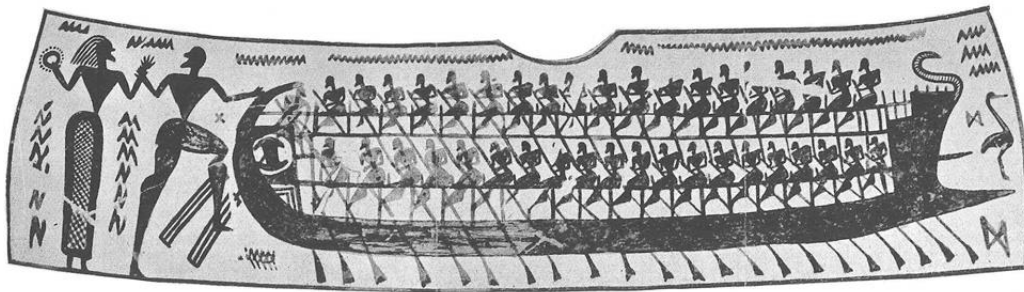


Slika 7. Na ulomcima posuda s Akropole u Ateni (kraj 8. st. pr. Kr.) prikazani su ratni brodovi s podignutom palubom i zaštićenim bokovima (L. CASSON, 1971, između 370 i 371).

<sup>28</sup> L. CASSON, 1971, 49.

<sup>29</sup> L. CASSON, 1971, 49.

Dakle, uvođenjem bojnog kljuna razvijen je moćni tip ratnoga broda s podignutom palubom i zaštićenim bokovima (Sl. 7). Također, podizanjem palube omogućena je reorganizacija veslača, koja će utjecati na čitav budući tijek razvoja antičkih ratnih brodova.<sup>30</sup> No, prije opisa rasporeda veslača, treba navesti standardne veličine brodova iz tog razdoblja. Dakle, prema dostupnim izvorima može se zaključiti da su između 1000. i 500. g. pr. Kr. u uporabi najčešće bile galijske pokretane na 20, 30 i 50 vesala odnosno veslača, jer je svakim veslom upravljao jedan veslač.<sup>31</sup> U ovome su se razdoblju također počele stvarati i prve ratne mornarice, čije su osnovne jedinice bile galijske s 50 vesala, poznatije pod nazivom pentekontere.<sup>32</sup>



Slika 8. Na oslikanoj posudi iz Tebe (druga polovica 8. st. pr. Kr.) prikazana je birema (L. CASSON, 1971, između 370 i 371).

Prema rasporedu veslača, sve su galijske do tada zapravo bile monokrotosi ili monoreme, što znači da su imale po jedan red vesala sa svake strane (Sl. 5). Kad je u pitanju funkcionalnost, monorema je dosegla vrhunac svog razvoja s pentekonterom, koja je imala po 25 vesala duž svake strane (Sl. 12).<sup>33</sup> Podizanjem palube stvorena je mogućnost za dodavanje drugog reda vesala iznad prvog te je na taj način monorema (monokrotos) postala birema (dikrotos) (Sl. 8). Tako je od tada pentekontera mogla imati po dva reda vesala sa svake strane (Sl. 12). Sama vesla mogla su biti postavljena u nekoliko verzija, 15, 14 ili 13 u gornjem redu, a 10, 11 ili 12 u donjem redu.<sup>34</sup> Upravo se ove bireme-pentekontere smatraju prvim pravim ratnim brodovima, posebno dizajniranim kako bi se postigla najučinkovitija upotreba bojnog kljuna te maksimalno povećala agilnost u bitkama. Budući da su se te galijske pokazale vrlo uspješnima i učinkovitima, ostale su prisutne u ratnim mornaricama dugi niz godina.<sup>35</sup>

<sup>30</sup> L. CASSON, 1971, 53.

<sup>31</sup> L. CASSON, 1971, 44-45.

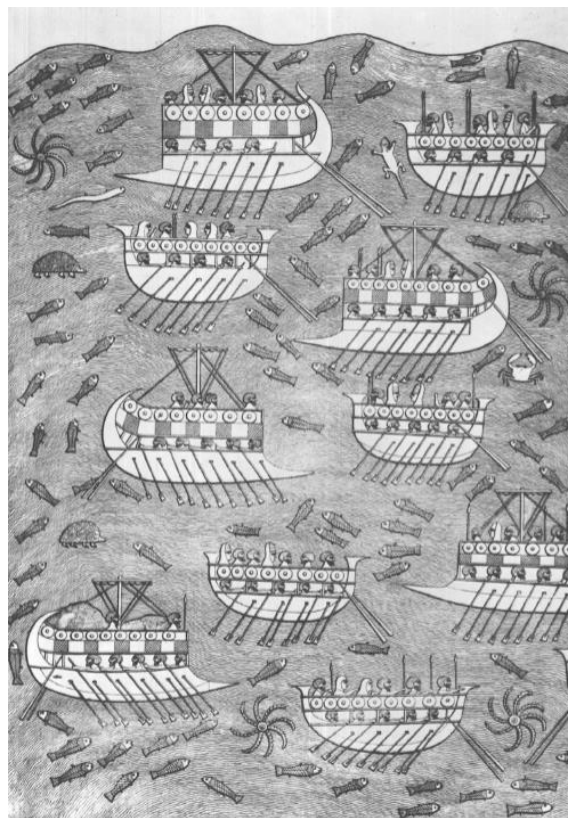
<sup>32</sup> H. WALLINGA, 1995, 40-41.

<sup>33</sup> H. WALLINGA, 1995, 36.

<sup>34</sup> H. WALLINGA, 1995, 39.

<sup>35</sup> J. COATES, 1995, 136-137.

Najraniji prikazi birema s palubom i otvorenim bokovima datiraju se oko 750. g. pr. Kr., a nešto kasnije oko 700. g. pr. Kr. javljaju se i prikazi birema s palubom i zatvorenijim tj. bolje zaštićenim bokovima.<sup>36</sup> Na reljefu iz palače asirskog kralja Sennacheriba, koji se datira oko 700. g. pr. Kr., prikazane su u potpunosti zatvorene feničke bireme, u kojima su veslači smješteni unutar samog trupa broda, te koje napokon možemo nazivati pravim biremama (Sl. 9).<sup>37</sup> Kod takvih galiija paluba je bila podignuta na stupićima koji su se, kao i veslači, nalazili unutar trupa, što znači da je bila iznad svih veslača i kao takva služila isključivo kao ratna paluba.<sup>38</sup> Na reljefu također možemo uočiti i odnos veslača donjeg i gornjeg reda. Naime, kako bi se prostor što bolje iskoristio, svaki veslač iz gornjeg reda smješten je u međuprostor dva veslača iz donjeg reda.<sup>39</sup> Bireme s takvom palubom vjerojatno su se pokazale izrazito učinkovite pa su se ubrzo počele graditi i u verziji monoreme.<sup>40</sup> Dakle, smatra se da su upravo Feničani, barem u određenoj mjeri, unaprijedili konstrukciju ratnih brodova.<sup>41</sup>



Slika 9. Na reljefu iz palače asirskog kralja Sennacheriba (oko 700. g. pr. Kr.) prikazane su feničke bireme (L. CASSON, 1971, između 370 i 371).

<sup>36</sup> L. CASSON, 1971, 56.

<sup>37</sup> L. CASSON, 1971, 56.

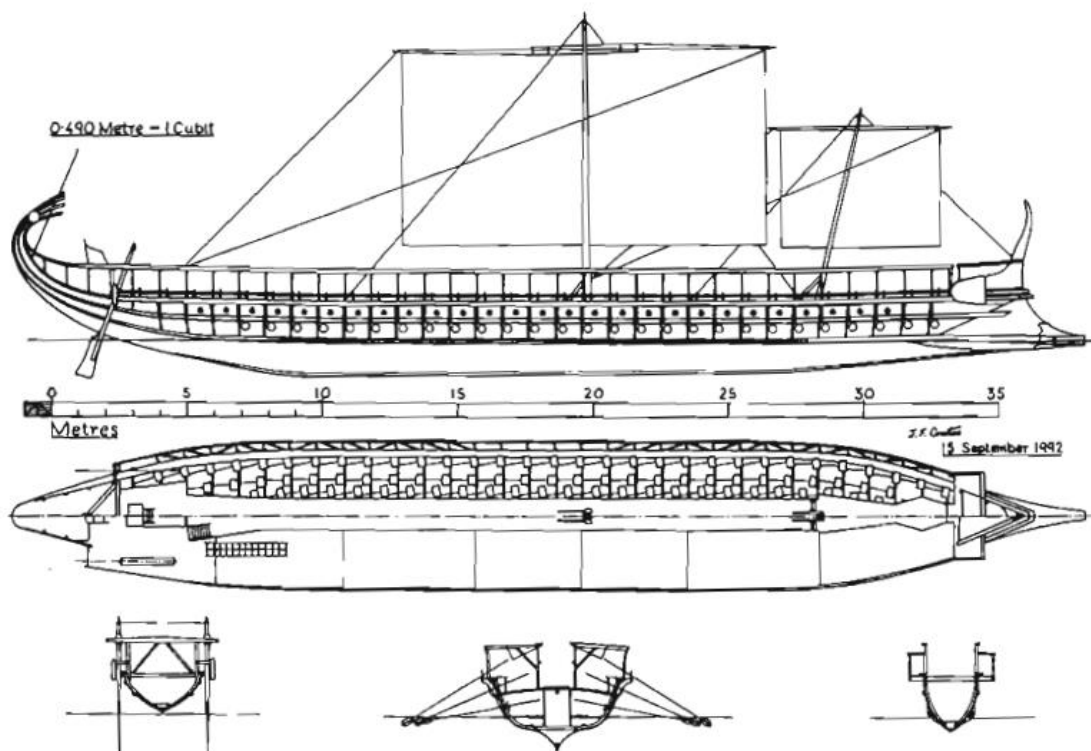
<sup>38</sup> L. CASSON, 1971, 57.

<sup>39</sup> L. CASSON, 1971, 57.

<sup>40</sup> L. CASSON, 1971, 57-58.

<sup>41</sup> L. CASSON, 1971, 58.

Izvori za 7. st. pr. Kr. relativno su oskudni i prikazuju isključivo monoreme, bilo otvorene bilo one s palubom, dok su izvori za 6. st. pr. Kr. puno bogatiji. Iako su grčki majstori koji su oslikavali keramičke posude u crnofiguralnom stilu preferirali monoreme, sačuvano je i dosta ulomaka s prikazima birema, te su zastupljene sve standardne veličine galija.<sup>42</sup> Iz toga se može zaključiti da tijekom 7. i 6. st. pr. Kr. nije bilo nikakvog bitnijeg napretka u konstrukciji ratnih brodova.<sup>43</sup> Snast svih varijanti ratnih galija tijekom ovog je razdoblja ostala standardna, što znači da se sastojala od križnog jedra postavljenog na jarbol na sredini broda koji se po potrebi mogao ukloniti.<sup>44</sup>



Slika 10. Tehnički crtež trireme na temelju kojeg je izvedena rekonstrukcija broda „Olympias“ (1985. – 1987.) (J. COATES, 1995, 137).

U 5. st. pr. Kr. na prostoru Mediterana dominirala je trirema kao osnovna jedinica ratne mornarice. Budući da se pokazala izrazito uspješnom, trirema se zadržala u uporabi sve do kasnog Rimskog Carstva.<sup>45</sup> Dakle, trirema se razvila iz bireme dodavanjem trećeg reda veslača sa svake strane, što znači da je i dalje svakim veslom upravljao jedan veslač (Sl. 12). Grci su

<sup>42</sup> L. CASSON, 1971, 60-62.

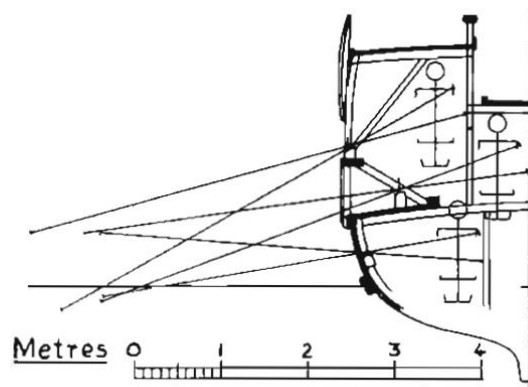
<sup>43</sup> H. WALLINGA, 1995, 45.

<sup>44</sup> L. CASSON, 1971, 59-60.

<sup>45</sup> L. CASSON, 1971, 77.



to postigli na način da su dodali jaram te su tako otvori za vesla u najgornjem redu bili izmaknuti bočno izvan trupa broda (Sl. 10), a Feničani tako što su povećali visinu samog broda dodavanjem otvora za treći red vesla direktno iznad otvora za drugi red (Sl. 11).<sup>46</sup> Ovo je također utjecalo i na različit raspored samih veslača kod grčkih i feničkih trirema. Smatra se da su graditelji iz Korinta napravili prve trireme i to negdje tijekom 7. st. pr. Kr., a već oko 600. g. pr. Kr. trirema se počela koristiti i u mornaricama izvan Grčke. Ipak, sve do kraja 6. st. pr. Kr. pentekontera je bila osnovna jedinica ratnih mornarica, a nakon toga zamijenila ju je naprednija trirema.<sup>47</sup>



Slika 11. Presjek feničke trireme (J. COATES, 1995, 138).

Iz mornaričkih zapisa stare Atene doznaje se broj veslača koji su pokretali grčku triremu u punoj spremi te njihov raspored u triremi. U donjem redu nalazilo se 27 veslača, u srednjem također 27, a u gornjem redu 31 veslač, što znači da je sveukupno bilo čak 170 veslača. U vertikalnom rasporedu (gledano iz profila) veslači nisu bili smješteni točno jedan iznad drugog, nego je svaki veslač bio izmaknut malo prema naprijed u odnosu na onog ispod.<sup>48</sup> U zapisima se također spominje i 30 rezervnih vesala, koja je svaka trirema morala imati.<sup>49</sup> Poznate su i okvirne dimenzije klasične trireme, čija je duljina iznosila oko 36 m. Ovisno o dijelu broda širina je bila između 3 i 5 m, a visina od razine mora iznosila je oko 2,5 m.<sup>50</sup>

U početku bojni kljun je bio jednostavan produžetak kobilice u obliku šiljka na pramcu. Od 5. st. pr. Kr. dodavši dvije, a ponekad i tri oštrice, oblik bojnih kljunova se promijenio te je

<sup>46</sup> L. CASSON, 1971, 94-95.

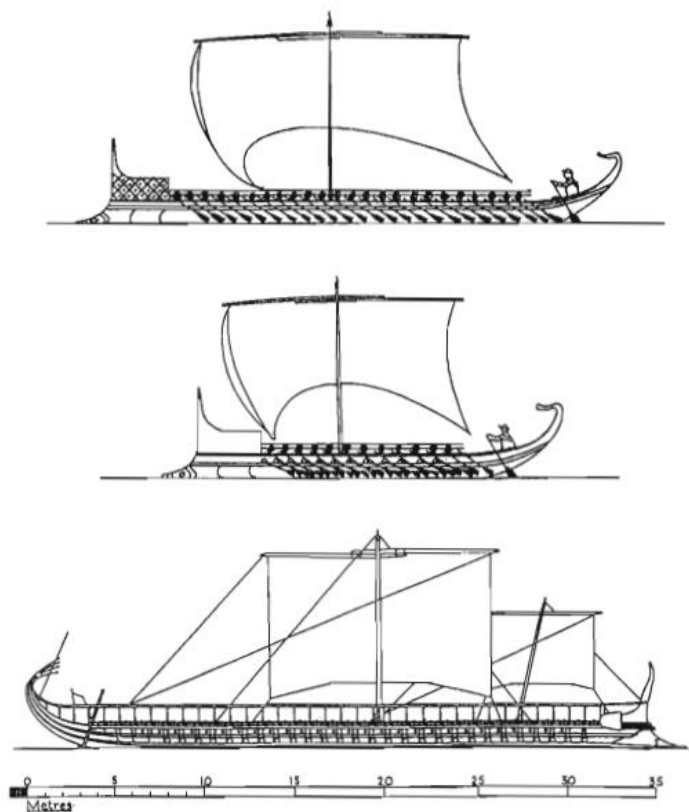
<sup>47</sup> L. CASSON, 1971, 81.

<sup>48</sup> L. CASSON, 1971, 83-84.

<sup>49</sup> J. MORRISON, 1995a, 64.

<sup>50</sup> L. CASSON, 1971, 82.

također od tada obavezno obložen broncom.<sup>51</sup> Pramčana statva zaobljena prema van bila je neukrašena, dok je krmena statva zaobljena prema unutra završavala u obliku lepeze.<sup>52</sup> U početku se povišena paluba, kao i kod ranijih vrsta galiija, nije protezala po čitavoj širini, nego se nalazila samo iznad središnjeg dijela broda. Smatra se da su se trireme s povišenom palubom po čitavoj širini broda počele koristiti tijekom grčko-perzijskih ratova i to otprilike između 470. i 460. g. pr. Kr., kad se na inicijativu grčkog vojskovođe Kimona paluba povećala kako bi se napravilo mjesta za što više vojnika. Tom promjenom omogućeno je stvaranje tzv. katafrakta, odnosno potpuno zaštićenog broda, i to na način da se na krajeve palube objesio zastor, najvjerojatnije od kože, koji je štitio najgornji red veslača.<sup>53</sup>



Slika 12. Crteži monoreme-pentekontere, bireme-pentekontere i grčke trireme u istom mjerilu radi usporedbe (J. COATES, 1995, 136).

Feničani, koji su Grcima bili jedni od glavnih konkurenta, izrađivali su svoje trireme nešto drugačije od grčkih. Kao što je već navedeno, fenički su brodograditelji dodali treći red veslača na drugačiji način od grčkih brodograditelja, što je rezultiralo i drugačijim izgledom

<sup>51</sup> L. CASSON, 1971, 85.

<sup>52</sup> L. CASSON, 1971, 86.

<sup>53</sup> L. CASSON, 1971, 87-88.

samog broda. Osim toga, feničke trireme zadržale su bojni kljun s jednim šiljkom. Također, pramac je bio ukrašen statuom, a krmena statva završavala je u obliku već tradicionalne feničke konjske glave.<sup>54</sup>

Iz ranije spomenutih atenskih zapisa saznaje se da je svaka trirema bila opremljena s dva jarbola (veliki i mali) i dva jedra (veliko i malo) te se pretpostavlja da su se oba jedra koristila istovremeno.<sup>55</sup> Iz istih zapisa saznaje se još jedan zanimljiv podatak. Naime, grčke trireme trajale su u prosjeku 20 godina, a neke čak i znatno duže.<sup>56</sup> Najbitniji aspekt izvedbe trireme zasigurno je njena brzina te se bez sumnje može reći da je bila najbrži brod pokretan veslima.<sup>57</sup>

Na kraju bi još trebalo navesti glavne kategorije trirema prema funkciji koju su imale. U prvom redu bile su to tzv. brze trireme, odnosno brodovi u najboljem stanju koji su se izravno koristili u pomorskim bitkama. Zatim su postojale i trireme čija je svrha bila održavanje straže i transport vojnika. Tijekom druge polovice 5. st. pr. Kr. starije trireme također su se počele koristiti za prijevoz konja.<sup>58</sup> Od sredine 4. st. pr. Kr. trireme su se postepeno prestale koristiti izravno u pomorskim bitkama i dobile funkciju tegljača brodova za transport vojnika ili opskrbnih brodova te su se koristile za izviđanje i komunikaciju.<sup>59</sup>

Helenističko razdoblje od smrti Aleksandra Velikog 323. do bitke kod Akcija 31. g. pr. Kr. obilježeno je gradnjom polirema većih od trireme i njihovim korištenjem u pomorskim bitkama. Prve kvinkvereme izgradio je Dionizije Stariji, vladar Sirakuze, početkom 4. st. pr. Kr., a za izgradnju prvih kvadrirema vjerojatno su bili zaslužni Kartažani.<sup>60</sup> Nakon polovice stoljeća kvadrireme i kvinkvereme bile su dio i grčkih i feničkih mornarica, a ubrzo nakon toga pojavile su se i veće polireme.<sup>61</sup>

Prema Lionelu Cassonu, može se pratiti razvoj polirema tijekom tri faze: u prvoj fazi, koja je trajala do otprilike sredine 4. st. pr. Kr., javljaju se kvadrireme, kvinkvereme i

---

<sup>54</sup> L. CASSON, 1971, 94-96.

<sup>55</sup> J. MORRISON, 1995a, 65.

<sup>56</sup> L. CASSON, 1971, 90.

<sup>57</sup> J. COATES, 1995, 137.

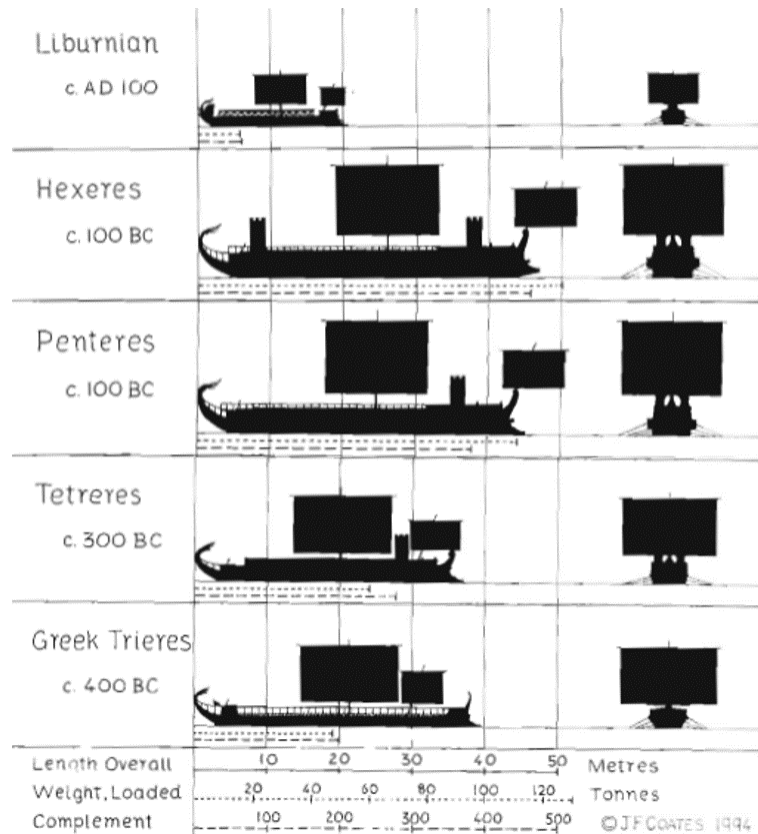
<sup>58</sup> L. CASSON, 1971, 92-93.

<sup>59</sup> J. MORRISON, 1995b, 66.

<sup>60</sup> L. CASSON, 1971, 97.

<sup>61</sup> L. CASSON, 1971, 97-98.

heksareme (Sl. 13); u drugoj fazi, između 315. i 288. g. pr. Kr., razvijaju se veće polireme do tzv. „šesnaestica“; u trećoj fazi, između 288. i 246. g. pr. Kr., grade se još veće polireme od kojih je najveća bila tzv. „tridesetica“ koju je dao napraviti Ptolemej II.<sup>62</sup>



Slika 13. Crteži (od dna prema vrhu) grčke trireme, kvadrireme, kvinkvereme, heksareme i liburne u istom mjerilu radi usporedbe (J. COATES, 1995, 141).

Trirema, čije je glavno i jedino oružje bio bojni kljun, prvenstveno se oslanjala na agilnost pa je uspješnost trireme u bitkama najviše ovisila o kvaliteti i istreniranosti veslača, čije održavanje zasigurno nije bilo lako. Radi potrebe za manje tehnički zahtjevnim načinom ratovanja počinju se graditi veće polireme.<sup>63</sup> Prednost većih brodova bila je u tome što su mogli primiti veći broj vojnika. Zbog svoje veličine i težine bili su puno sporiji od trireme, no to se nastojalo nadoknaditi dodavanjem po dva ili više veslača na jedno veslo.<sup>64</sup>

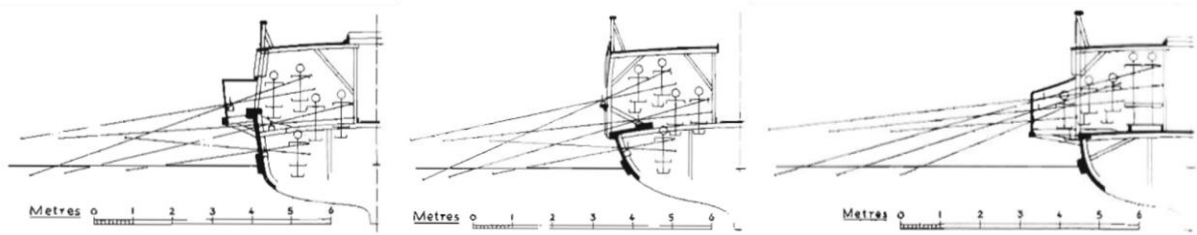
Kvinkverema se razvila iz trireme tako da je u gornjem i u srednjem redu na svakom veslu dodan još jedan veslač, dok je u donjem redu broj veslača po veslu ostao isti. Po načinu

<sup>62</sup> L. CASSON, 1971, 100.

<sup>63</sup> J. COATES, 1995, 138.

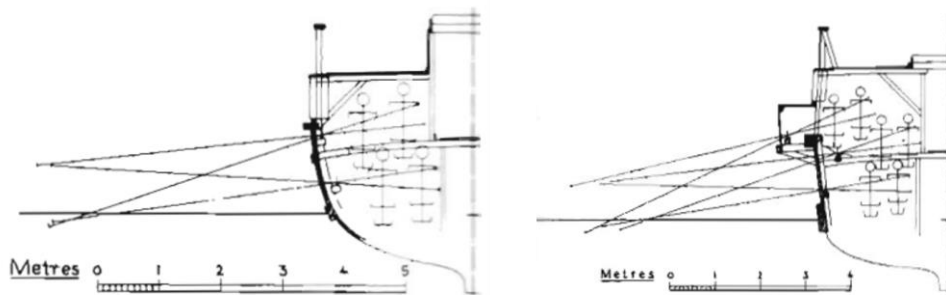
<sup>64</sup> J. COATES, 1995, 138.

rasporeda veslača, što je također utjecalo i na sam izgled broda, razlikuju se grčki, fenički i kartaški tip kvinkvereme (Sl. 14).<sup>65</sup> Heksareme su se također razvile iz trireme tako što se u sva tri reda broj veslača po veslu udvostručio (Sl. 15). Kod kvadrireme je isto tako došlo do udvostručenja broja veslača po veslu, samo što se kvadrirema razvila iz bireme (Sl. 15).<sup>66</sup> S druge strane, o većim poliremama sačuvano je vrlo malo podataka, nedovoljno za bilo kakvu sigurniju i cjelovitiju rekonstrukciju izgleda. Poznato je da su se veće polireme relativno brzo prestale koristiti, pogotovo kao ratni brodovi, jer se nisu pokazale previše uspješnima.<sup>67</sup>



Slika 14. Presjek grčke, feničke i kartaške kvinkvereme (J. COATES, 1995, 130-138).

Dakle, tijekom helenističkog razdoblja osnovne jedinice mornarica uglavnom su bile kvadrireme, kvinkvereme i heksareme, koje su bile u potpunosti zaštićeni brodovi, tzv. katafrakti, a trireme, vrativši se na oblik otvorenih galija koji su imale prije grčko-perzijskih ratova, ubrajale su se u lakše jedinice. Samo u slučaju manjih mornarica u kojima je i dalje bila osnovna jedinica, trirema je zadržala oblik katafrakta.<sup>68</sup>



Slika 15. Presjek kvadrireme i heksareme (J. COATES, 1995, 130-139).

Nakon bitke kod Akcija 31. g. pr. Kr. te nakon što je August učvrstio rimsku vlast na čitavom prostoru Mediterana, više nije bilo potrebe za tolikom mornaricom, tako da do početka

<sup>65</sup> J. COATES, 1995, 138-139.

<sup>66</sup> J. COATES, 1995, 139.

<sup>67</sup> J. COATES, 1995, 140-141.

<sup>68</sup> L. CASSON, 1971, 123-124.

4. st. po Kr. gotovo da i nije bilo nekih većih inovacija u izgradnji ratnih brodova.<sup>69</sup> Trireme su ponovo postale osnovne jedinice rimskih flota, koje su tada većinom obavljale dužnosti poput suzbijanja gusarenja te prijevoza članova carske obitelji i drugih visokih dostojanstvenika.<sup>70</sup> Od novih vrsta brodova treba navesti još samo tzv. liburnu; ratni brod s dva reda vesla dobiven prilagodbom brodova koje su koristili Liburni (Sl. 13). Te male, brze i okretne otvorene galije činile su okosnicu rimskih provincijalnih flota.<sup>71</sup>

U službi rimske mornarice bile su obje vrste trirema; one u obliku katafrakta i one u obliku otvorenih galija. Rimske kvadrireme i kvinkvereme razlikovale su se od ranijih grčkih i feničkih po rasporedu veslača. Naime, na temelju prikaza na rimskom novcu zaključuje se da su rimske kvadrireme i kvinkvereme imale samo jedan ili dva reda vesala. Kvadrireme s jednim redom vesala imale su po četiri veslača na svakom veslu, a kvinkvereme po pet veslača na svakom veslu, dok su kvadrireme s dva reda vesala imale po dva veslača na svakom veslu, a kvinkvereme su u gornjem redu imale po tri, a u donjem po dva veslača na veslu.<sup>72</sup> Rimski ratni brodovi u početku su imali bojni kljun s tri oštrice, koji su preuzeli od helenističkih brodova, a tijekom druge polovice 1. st. po Kr. zamijenio ga je kljun s jednim šiljkom.<sup>73</sup>

---

<sup>69</sup> B. RANKOV, 1995, 78.

<sup>70</sup> B. RANKOV, 1995, 79.

<sup>71</sup> L. CASSON, 1971, 141-142.

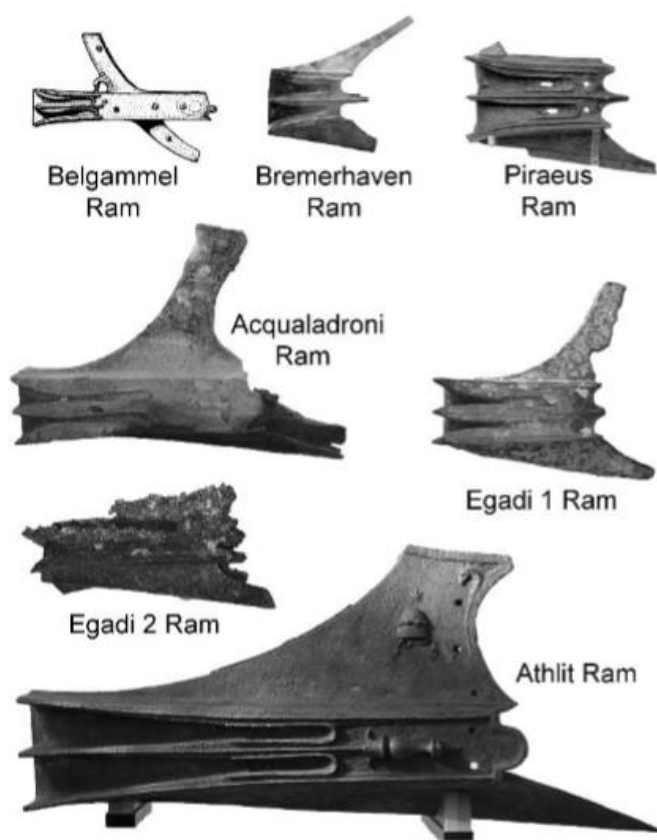
<sup>72</sup> L. CASSON, 1971, 143.

<sup>73</sup> L. CASSON, 1971, 146.

### 3. Podmorski materijalni ostaci antičkih ratnih brodova na Mediteranu

#### 3.1. Prvi nalazi antičkih ratnih brodova na Mediteranu

Izravni arheološki dokazi o antičkim ratnim brodovima na Mediteranu vrlo su rijetki. Zapravo, gotovo sve što se zna o konstrukciji brodova toga doba otkriveno je proučavanjem ostataka trgovačkih brodova. Do otkrića točne lokacije bitke kod Egadskih otoka, koja se dogodila 241. g. pr. Kr., pronađeno je, i to slučajno, svega nekoliko nalaza bojnih kljunova.<sup>74</sup>



Slika 16. Bojni kljunovi prikazani u istom mjerilu radi usporedbe (W. M. MURRAY, 2012, 52).

Prvi bojni kljun pronađen u blizini plaže Waddi Belgammel (za kojeg je kasnijim istraživanjima ustanovljeno da nije pravi bojni kljun, nego proembolij koji se postavljao iznad bojnog kljuna) slučajno je otkrilo troje britanskih rekreativnih ronilaca 1964., zapadno od grada Tobruka na sjeveroistoku Libije.<sup>75</sup> Zatim treba navesti i dva nalaza čije su točne lokacije i datumi pronalaska upitni pa nam, upravo iz tog razloga, ne pomažu previše u proučavanju

<sup>74</sup> BATTLE OF THE EGADI ISLANDS PROJECT, 2021.

<sup>75</sup> J. R. ADAMS et al., 2012, 61-62.

ratnih brodova. Prvi je bojni kljun iz Bremerhavena, kojeg je Njemački pomorski muzej u Bremerhavenu otkupio od Galerije Nefer u Zurichu 1988., a drugi je bojni kljun iz Pireja, navodno pronađen kod rta Artemizija na sjeveru grčkog otoka Eubeje, kojeg je Vasilis Kallios darovao Arheološkom muzeju u Pireju 1996. (Sl. 16).<sup>76</sup>

### 3.2. Bojni kljun s nalazišta Athlit

Prvi značajniji nalaz je bojni kljun pronađen 1980. kod mjesta Athlit južno od Haife u Izraelu. Uočio ga je Yehoshua Ramon prilikom rutinskog rekognosciranja 11. studenog na udaljenosti od 200 m od obale i na 3 m dubine te je odmah obavijestio Elishu Lindera, jednog od začetnika podvodne arheologije u Izraelu, radi daljnjih istraživanja.<sup>77</sup> Potpuno očuvan brončani bojni kljun pronađen je s pričvršćenim ostacima drvenih elemenata pramca broda, koji su također bili u relativno dobrom stanju zahvaljujući sedimentu koji je prekrpio bojni kljun ubrzo nakon što je dospio na morsko dno i tako ga sačuvao od propadanja (Sl. 20).<sup>78</sup> Danas se bojni kljun s nalazišta Athlit čuva u Nacionalnom pomorskom muzeju u Haifi, gdje je izložen u sklopu stalnog postava (Sl. 17).<sup>79</sup>



Slika 17. Bojni kljun s nalazišta Athlit izložen u Nacionalnom pomorskom muzeju u Haifi (THE ATHLIT RAM, 2021).

<sup>76</sup> W. M. MURRAY, 2012, 49.

<sup>77</sup> E. LINDER, 1991, 3.

<sup>78</sup> W. M. MURRAY, 2012, 32.

<sup>79</sup> E. LINDER, 1991, 5.



Bojni kljun dužine 226 cm, visine 95 cm i širine 76 cm te težine 465 kg lijevan je u otpornoj, visokokvalitetnoj bronci te je zasada najveći pronađeni primjerak.<sup>80</sup> Iako je inicijalna pretpostavka bila da je bojni kljun pripadao puno većem brodu od trireme, nakon početnih mjerenja i opsežnih istraživanja, zaključeno je da je kljun pripadao relativno malom brodu prema helenističkim standardima, vrlo vjerojatno kvadriremi, možda čak i kvinkveremi.<sup>81</sup>



Slika 18. Ostaci spomenika podignutog u čast pobjedi u bitci kod Akcija (W. M. MURRAY, 2012, 40).

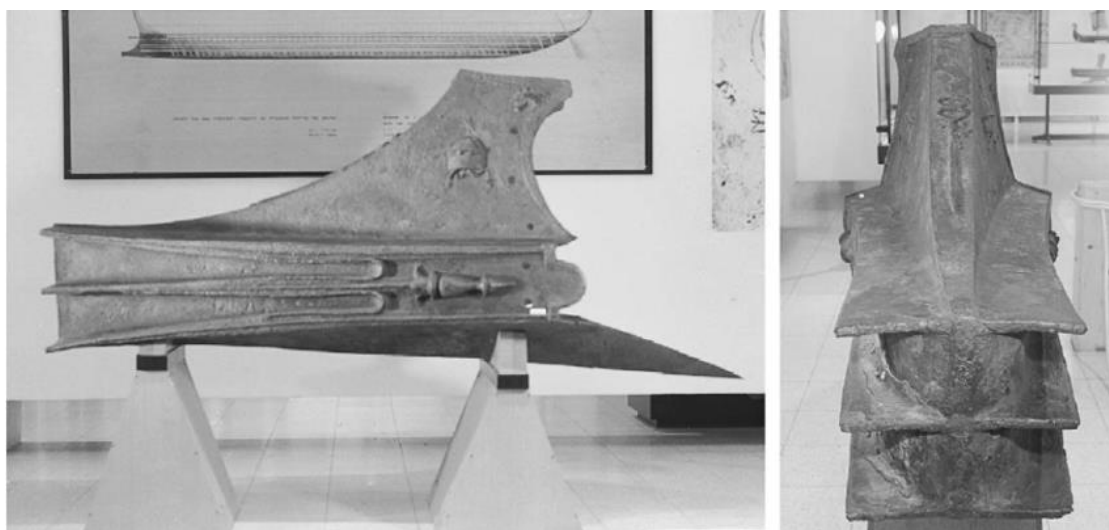
Veliki doprinos u klasificiranju bojnog kljuna s nalazišta Athlit te u proučavanju bojnih kljunova općenito imalo je otkriće te dugogodišnja iskapanja i proučavanja spomenika kojeg je dao podići car August u čast pobjedi u bitci kod Akcija 31. g. pr. Kr. na mjestu na kojem se nalazio vojni logor. Naime, spomenik je podignut na padini te se sastojao od žrtvenika okruženog trijemovima s tri strane, dok je četvrta strana bila otvorena, a ispod nje se nalazio zid koji je podupirao cijelu zaravan. Upravo je taj zid u ovom kontekstu iznimno značajan, jer su u njega čitavom dužinom bili umetnuti bojni kljunovi raznih osvojenih brodova, a iznad njih je tekao posvetni natpis. Iako sami bojni kljunovi nisu očuvani, ono što je ostalo očuvano u zidu su otisci u obliku stražnje strane bojnog kljuna te kamene baze ispred većine otisaka, koje su služile kao podupirač prednjeg dijela kljuna (Sl. 18). Upravo na temelju tih otisaka i kamenih baza mogu se pretpostaviti približne dimenzije svakog pojedinog bojnog kljuna.<sup>82</sup>

<sup>80</sup> W. M. MURRAY, 2012, 31.

<sup>81</sup> W. M. MURRAY, 1991b, 75.

<sup>82</sup> W. M. MURRAY, 2012, 38-40.

Bojni kljun s nalazišta Athlit pripada tipu kljunova s tri oštrice te postoje dvije teorije o načinu njegove izrade. U početku se smatralo da je izrađen tzv. tehnikom lijevanja u pijesak pomoću dvodijelnog kalupa,<sup>83</sup> ali novim je istraživanjima dokazano da je bojni kljun ipak izrađen tzv. direktnom tehnikom izgubljenog voska u jednodijelnom kalupu, dok se indirektna tehnika koristila selektivno samo za određene reljefne dekoracije.<sup>84</sup> Osim toga, bojni kljun je lijevan u jednom komadu, što mu je omogućilo dodatnu čvrstoću jer nije bilo potencijalnih slabih točaka na mjestima spajanja pojedinih dijelova.<sup>85</sup>



Slika 19. Simbolični prikazi na bojnem kljunu s nalazišta Athlit (A. ORON, 2006, 64).

Bojni kljun je ukrašen s četiri različita simbolična reljefna prikaza od kojih se tri pojavljuju dva puta, po jednom sa svake strane kljuna, dok je četvrti simbol smješten u sredini gornje strane (Sl. 19). Tijekom istraživanja simboli su se tumačili na razne načine, ali najvjerodostojniju interpretaciju iznio je W. M. Murray. Dakle, simboli na stranama kljuna, krenuvši od najgornjeg prema najdonjem su: glava ptice grabljivice, najvjerojatnije orla, koji u ovom slučaju predstavlja Zeusa; zatim kaciga (*pileus*) iznad koje se nalazi osmerokraka zvijezda, što vjerojatno simbolizira Dioskure (iako je prikazana samo jedna kaciga, a za Dioskure su tipične dvije) i na kraju drška koja se nadovezuje na oštrice samog bojnog kljuna tvoreći jedinstveni simbol, koji se povezuje s dinastijom Ptolemejevića (naime orao koji u kandžama drži munju, koja sa svake strane ima tri šiljka, a u sredini je obično nekakva drška, bio je čest simbol na reversu novca u doba Ptolemejevića).<sup>86</sup> Četvrti središnji simbol je kaducej

<sup>83</sup> A. ORON, 2006, 71.

<sup>84</sup> A. ORON, 2006, 75.

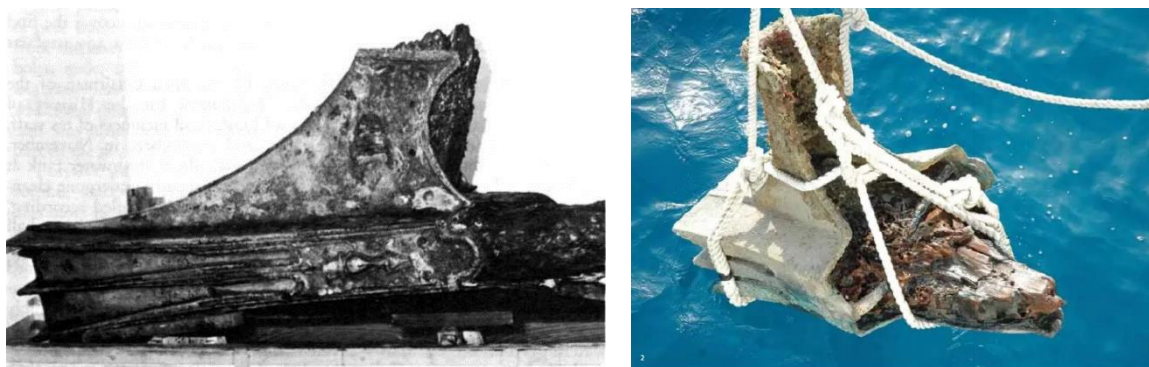
<sup>85</sup> A. ORON, 2006, 64.

<sup>86</sup> W. M. MURRAY, 1991a, 54-57.

ili Hermesov štap.<sup>87</sup> Usporedbom ovih simbola s prikazima na određenim kovanicama možemo zaključiti da je bojni kljun s nalazišta Athlit vrlo vjerojatno izrađen na Cipru za mornaricu Ptolemejevića krajem 3. st. pr. Kr. ili tijekom prve polovice 2. st. pr. Kr.<sup>88</sup>

### 3.3. Bojni kljun s nalazišta Acqualadroni

Bojni kljun s nalazišta Acqualadroni otkriven je 8. rujna 2008. u blizini istoimenog mjesta koje se nalazi istočno od rta Capo Rasocolmo, na samom sjeveroistoku Sicilije.<sup>89</sup> Nalazio se na udaljenosti od 306 m od obale i na 7,5 m dubine. O otkriću je odmah bila obaviještena organizacija Soprintendenza del Mare koja je potom započela s akcijom vađenja bojnog kljuna i detaljnim istraživanjima.<sup>90</sup> Kao i bojni kljun s nalazišta Athlit, taj brončani bojni kljun također je pronađen u odličnom stanju te s pričvršćenim ostacima drvenih elemenata pramca broda. Bojni kljunovi s nalazišta Athlit i Acqualadroni jedini su zasada pronađeni kljunovi s tako dobro očuvanim drvenim dijelovima broda (Sl. 20).<sup>91</sup>



Slika 20. Bojni kljunovi s nalazišta Athlit i Acqualadroni s pričvršćenim ostacima drvenih elemenata pramca broda (J. R. STEFFY, 1983, 229; D. CALOMINO, 2011, 32).

Budući da se smatra da je bojni kljun s nalazišta Athlit, koji teži nešto više od 450 kg, pripadao kvadriremi (a možda i kvinkveremi) te da hipotetski bojni kljun poznate rekonstruirane trireme „Olympias“ teži oko 200 kg, pretpostavlja se da je bojni kljun s nalazišta Acqualadroni, dužine 135 cm, maksimalne visine 90 cm, maksimalne širine 62 cm i težine 300 kg, pripadao lakšoj varijanti kvadrireme.<sup>92</sup> Ovaj kljun također pripada tipu kljunova s tri oštrice,

<sup>87</sup> W. M. MURRAY, 1991a, 61.

<sup>88</sup> W. M. MURRAY, 2012, 31.

<sup>89</sup> D. CALOMINO, 2011, 32.

<sup>90</sup> C. A. BUCCELLATO, S. TUSA, 2013, 76.

<sup>91</sup> C. A. BUCCELLATO, S. TUSA, 2013, 77.

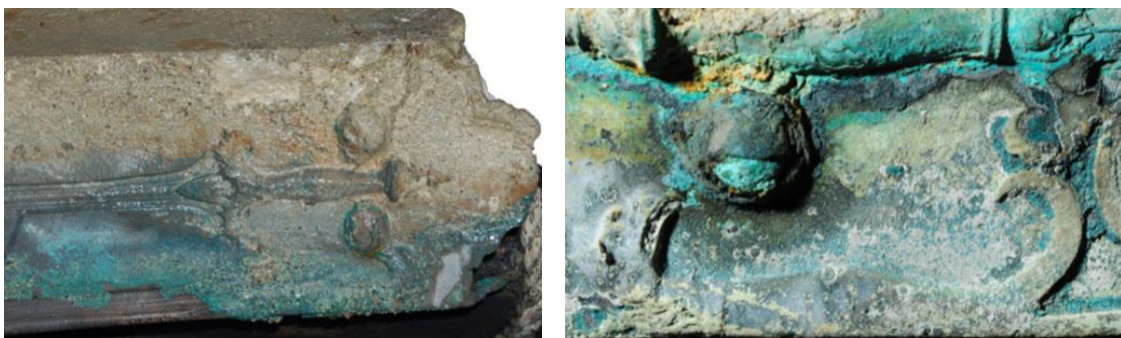
<sup>92</sup> C. A. BUCCELLATO, S. TUSA, 2013, 77.

koje su u ovom slučaju i ukrašene. Smatra se da je na svakoj oštrici (i u njenom produžetku) prikazan po jedan mač i to na srednjoj mač tipa *xiphos* ili *gladius*, a na gornjoj i donjoj oštrici mač tipa *kopis* ili *makaira* (Sl. 21).



Slika 21. Bojni kljun s nalazišta Acqualadroni s reljefnim ukrasima u obliku mačeva (IL ROSTRO DI ACQUALADRONI, 2021).

Dakle, na srednjoj oštrici prikazan je mač s dugim i dvosjeklim sječivom te izduženom elipsoidnom drškom, koja završava sa šiljastom jabučicom. Nakrsnica u obliku biljnih vitica koje se povijaju prema dršci u sredini ima zadebljan element u obliku polovice badema, koji inače služi kao ojačanje sječiva. Na gornjoj i donjoj oštrici prikazani su mačevi s dugim i jednosjeklim sječivom koje je pri vrhu lagano zakrivljeno od srednje oštrice samog bojnog kljuna. Balčak ovih mačeva oblikovan je kao neka morska životinja s krakovima, koja ima glavu orla, a druga interpretacija je da balčak izgleda poput morskog konjica. Između balčaka sva tri mača nalaze se još i dva polukuglasta elementa, jedan između gornjeg i srednjeg, a drugi između srednjeg i donjeg mača (Sl. 22).<sup>93</sup>



Slika 22. Detalji ukrasa s bojnog kljuna s nalazišta Acqualadroni (C. A. BUCCELLATO, S. TUSA, 2013, 78).

<sup>93</sup> C. A. BUCCELLATO, S. TUSA, 2013, 78-79.

Na temelju radiokarbonskog datiranja sačuvanih drvenih elemenata zaključeno je da brod kojem je pripadao bojni kljun s nalazišta Acqualadroni nije stariji od sredine 2. st. pr. Kr. Na temelju dekoracije i oblika bojnog kljuna ta kronologija može se još malo suziti jer se smatra da je kljun izrađen najranije u drugoj polovici 1. st. pr. Kr.<sup>94</sup> Također, pretpostavlja se da je brod potonuo tijekom bitke kod Nauloha 36. g. pr. Kr., u kojoj je August, odnosno njegov vojni general Agripa pobijedio Seksta Pompeja. Smatra se da je brod pripadao poraženoj mornarici Seksta Pompeja.<sup>95</sup>

### **3.4. Bojni kljunovi s nalazišta kod Egadskih otoka**

Prvi bojni kljun pronađen u blizini Egadskih otoka, kasnije nazvan bojni kljun „Egadi 1“, također je bio slučajan nalaz. Navodno su ga iz mora sjeverno od otoka Levanzo izvukli lokalni ribari, a potom je završio u privatnoj kolekciji jednog zubara u gradu Trapani na sjeverozapadu Sicilije, gdje je bio izložen u njegovoj ordinaciji. Kad je za to saznao Sebastiano Tusa, jedan od nositelja podvodne arheologije na Siciliji, odmah je obavijestio talijanske vlasti koje su zaplijenile arheološki nalaz 2004. godine. Nakon toga Tusa je proučavanjem povijesnih izvora i analiziranjem prirodnih uvjeta tog područja pokušao točnije odrediti zonu same bitke.<sup>96</sup> Naime, smatra se da se upravo na tom prostoru 10. ožujka 241. g. pr. Kr. odigrala odlučujuća pomorska bitka Prvog punskog rata (264. – 241. g. pr. Kr.), tzv. Bitka kod Egadskih otoka, u kojoj je flota Rimske Republike savladala Kartagu (Sl. 23).<sup>97</sup>

Na inicijativu Sebastiana Tuse i Jeffreyja Royala započela su sustavna istraživanja, pokretanjem projekta pod nazivom „Bitka kod Egadskih otoka“ 2005. godine, kojem je jedan od glavnih ciljeva bio utvrditi lokaciju na kojoj se odigrala ta bitka, odnosno utvrditi točne zone bitke.<sup>98</sup> Projekt se provodi pod vodstvom organizacije Soprintendenza del Mare i zaklade RPM Nautical Foundation te traje i danas.<sup>99</sup>

Prve tri godine istraživanja bile su uglavnom neuspješne, a pronađeni su tek skromni ostaci grčko-italskih amfora. Tijekom rekognosciranja 2006. godine otkriven je i jedan

---

<sup>94</sup> C. A. BUCCELLATO, S. TUSA, 2013, 81-83.

<sup>95</sup> C. A. BUCCELLATO, S. TUSA, 2013, 84-85.

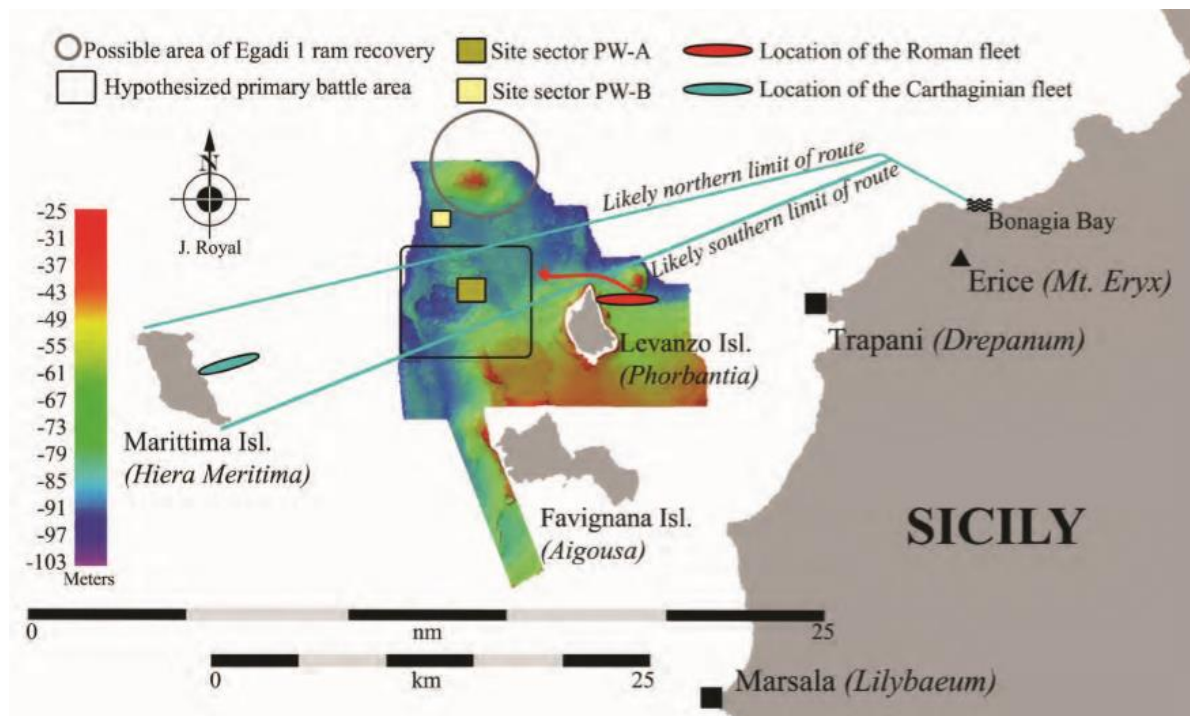
<sup>96</sup> S. TUSA, J. ROYAL, 2012, 11.

<sup>97</sup> BATTLE OF THE EGADI ISLANDS PROJECT, 2021.

<sup>98</sup> S. TUSA, J. ROYAL, 2012, 11.

<sup>99</sup> BATTLE OF THE EGADI ISLANDS PROJECT, 2021.

brodolom „Levanzo 1“ sjeverno od istoimenog otoka, koji nije povezan s bitkom kod Egadskih otoka. Naime, ustanovljeno je da se radi o trgovačkom brodu iz kasnog 3. st. ili ranog 4. st. po Kr. Tek je tijekom istraživačke kampanje 2008. godine otkriven prvi bojni kljun nazvan „Egadi 2“, koji je ujedno i prvi bojni kljun ikad pronađen u sklopu sustavnih istraživanja, a ne kao slučajni nalaz. Ipak, bilo je potrebno još nekoliko godina istraživanja kako bi se utvrdilo da je po prvi puta u povijesti otkrivena točna lokacija jedne antičke pomorske bitke.<sup>100</sup>



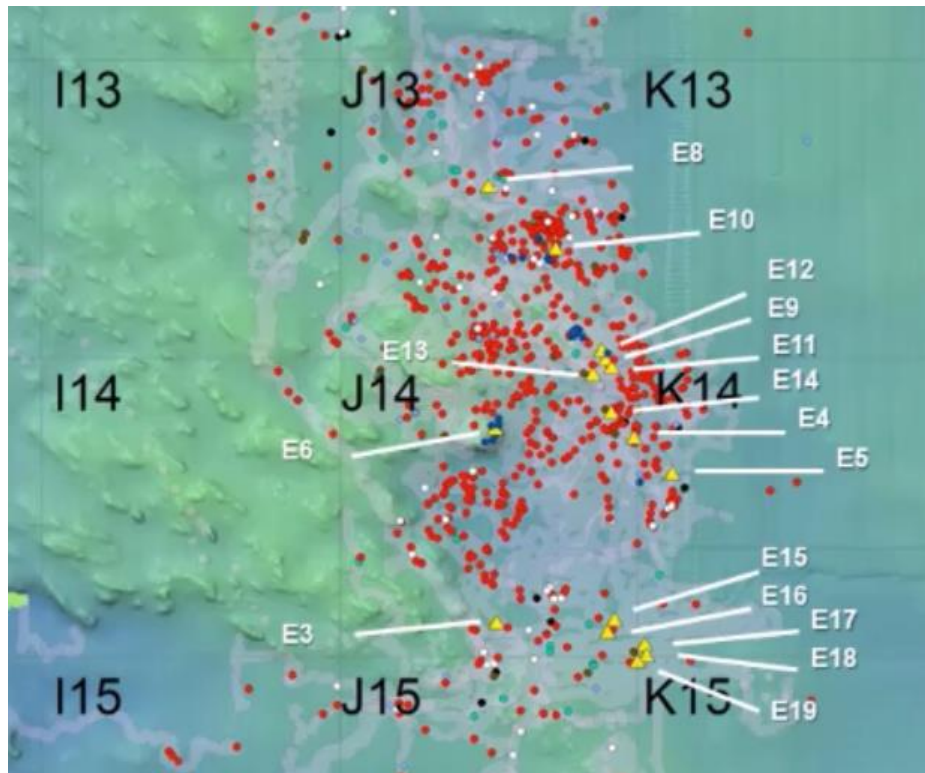
Slika 23. Karta Egadskih otoka na kojoj su označeni sektori PW-A i PW-B, moguće područje pronalaska bojnog kljuna „Egadi 1“ te pretpostavljena glavna zona Bitke kod Egadskih otoka (S. TUSA, J. ROYAL, 2012, 9).

Zaključno s kampanjom 2018. godine otkriveno je sveukupno 19 bojnih kljunova od kojih su samo dva slučajni nalazi. Naime, bojne kljunove „Egadi 1“ i „Egadi 7“ pronašli su lokalni ribari tijekom ribolova pa su točan datum i lokacija pronalaska nepoznati. Kao što je već spomenuto „Egadi 2“ je otkriven 2008., a dvije godine nakon toga otkriven je i treći bojni kljun „Egadi 3“. Tijekom 2011. i 2012. godine pronađeno je šest bojnih kljunova, po tri u svakoj kampanji (2011. – „Egadi 4“, „Egadi 5“ i „Egadi 6“, 2012. – „Egadi 8“, „Egadi 9“ i „Egadi 10“). Zatim je 2013. godine otkriven bojni kljun „Egadi 11“. Tijekom istraživanja 2017. godine pronađena su dva bojna kljuna, „Egadi 12“ i „Egadi 13“, a 2018. godine pronađeno je još šest primjeraka, od „Egadi 14“ do „Egadi 19“.<sup>101</sup>

<sup>100</sup> BATTLE OF THE EGADI ISLANDS PROJECT, 2021.

<sup>101</sup> BATTLE OF THE EGADI ISLANDS PROJECT, 2021.

Nalazište je zasada podijeljeno na dva sektora PW-A i PW-B (PW = Punic War). Sektor PW-A nalazi se otprilike 7 km zapadno od otoka Levanzo, a sektor PW-B oko 6 km sjeverno-sjeverozapadno od sektora PW-A (Sl. 23). U sektoru PW-B pronađen je bojni kljun „Egadi 2“, a pretpostavlja se da je iz istog sektora izvučen i „Egadi 7“. Za „Egadi 1“ se pak pretpostavlja da je pronađen negdje na prostoru sjeveroistočno od sektora PW-B, dok su svi ostali bojni kljunovi otkriveni u sektoru PW-A (Sl. 24).<sup>102</sup>



Slika 24. Sektor PW-A s označenim točnim lokacijama otkrića bojnih kljunova (BATTLE OF THE EGADI ISLANDS PROJECT, 2021).

Kad su u pitanju dimenzije, dekoracija i natpisi, u ovome radu bit će obrađeno prvih 11 bojnih kljunova. Dužina središnjeg, odnosno glavnog dijela bojnog kljuna s nalazišta Athlit je 157,5 cm, a bojnog kljuna s nalazišta Acqualadroni je 95 cm, dok je dužina bojnih kljunova s nalazišta kod Egadskih otoka između 59 cm i 85,9 cm.<sup>103</sup> Također, za razliku od bojnih kljunova s nalazišta Athlit, koji teži 465 kg, i s nalazišta Acqualadroni, koji teži oko 300 kg, bojni kljunovi s nalazišta kod Egadskih otoka s prosječnom težinom od svega 125 kg dosta su lagani.<sup>104</sup> Dakle, bojni kljunovi s nalazišta kod Egadskih otoka relativno su mali u usporedbi s

<sup>102</sup> S. TUSA, J. ROYAL, 2012, 12.

<sup>103</sup> S. TUSA, J. ROYAL, 2012, 39.

<sup>104</sup> J. R. W. PRAG, 2014, 35.

bojnim kljunovima s nalazišta Athlit i Acqualadroni te se pretpostavlja da su pripadali triremama (Sl. 16).<sup>105</sup> Svi bojni kljunovi s nalazišta kod Egadskih otoka izrađeni su od bronce, tzv. direktnom tehnikom izgubljenog voska.<sup>106</sup>

Na svim bojnim kljunovima oštrice su oblikovane tako da, gledajući kljun iz profila, izgledom podsjećaju na trozubac (Sl. 30, 31).<sup>107</sup> Budući da su bojni kljunovi „Egadi 2“ i „Egadi 5“ dosta oštećeni i samo djelomično očuvani, moguća dekoracija i natpis su izgubljeni. Na svim ostalim bojnim kljunovima postoji natpis koji teče po sredini gornje strane od stražnjeg prema prednjem dijelu kljuna (Sl. 26).<sup>108</sup>

Na stražnjem dijelu gornje strane bojnih kljunova „Egadi 4“, „Egadi 6“ i „Egadi 11“ u sredini se nalazi reljefni prikaz krilate žene u blagom raskoraku, okrenute u svoju desnu stranu, koja obučena u dugačku haljinu u desnoj ruci podignutoj iznad glave drži lovorov vijenac, a u lijevoj ruci spuštenoj uz tijelo drži palmin list (Sl. 25, 26, 27).<sup>109</sup> U nastavku ženske figure, za koju se smatra da prikazuje rimsku božicu pobjede Viktoriju, teče latinski natpis reljefno oblikovan u dva reda, u kojem se spominju imena dvojice kvestora (Sl. 25, 26).<sup>110</sup> Dekoracija i natpis na isti način smješteni su i na bojnim kljunovima „Egadi 7“, „Egadi 8“, „Egadi 9“ i „Egadi 10“, s time da se na tim kljunovima nalazi reljefni prikaz glave ratnika s kacigom tipa *Montefortino* s tri pera na vrhu (Sl. 29),<sup>111</sup> dok u nastavku teče latinski natpis urezan u jednom redu, u kojem se spominje ime jednog kvestora (Sl. 28).<sup>112</sup>



Slika 25. Detalj bojnog kljuna „Egadi 4“ s prikazom rimske božice Viktorije i latinskim natpisom (BATTLE OF THE EGADI ISLANDS PROJECT, 2021).

<sup>105</sup> W. M. MURRAY, 2019, 39.

<sup>106</sup> S. TUSA, J. ROYAL, 2012, 12.

<sup>107</sup> S. TUSA, J. ROYAL, 2012, 42.

<sup>108</sup> S. TUSA, J. ROYAL, 2012, 43.

<sup>109</sup> S. TUSA, J. ROYAL, 2012, 42.

<sup>110</sup> J. R. W. PRAG, 2014, 36.

<sup>111</sup> S. TUSA, J. ROYAL, 2012, 43.

<sup>112</sup> J. R. W. PRAG, 2014, 36.





Slika 26. Bojni kljun „Egadi 6“ s prikazom rimske božice Viktorije i latinskim natpisom (BATTLE OF THE EGADI ISLANDS PROJECT, 2021).



Slika 27. Detalj bojnog kljuna „Egadi 6“ s prikazom rimske božice Viktorije (BATTLE OF THE EGADI ISLANDS PROJECT, 2021).



Slika 28. Detalj bojnog kljuna „Egadi 7“ s latinskim natpisom (BATTLE OF THE EGADI ISLANDS PROJECT, 2021).



Slika 29. Detalji bojnih kljunova „Egadi 7“ i „Egadi 8“ s prikazom glave ratnika s kacigom tipa *Montefortino* (J. R. W. PRAG, 2014, 37).

Bojni kljun „Egadi 1“ zasada je specifičan primjerak, zbog svoje dekoracije i natpisa. Naime, na obje bočne strane bliže stražnjem kraju kljuna nalaze se dva reljefna cvjetna motiva s pet latica, jedan ispod drugog,<sup>113</sup> a latinski natpis urezan u četiri reda, u kojem se spominju imena dvojice od šestorice članova odbora, smješten je isto kao i na ostalim kljunovima, samo što zauzima nešto manju površinu (Sl. 30).<sup>114</sup> Bojni kljun „Egadi 3“ nema dekoracije te je jedini zasada pronađeni kljun s punskim natpisom urezanim u jednom redu,<sup>115</sup> koji se može protumačiti kao zazivanje bogova u nadi da će pružiti pomoć za uspjeh u bitci, a predložen je i prijevod u kojem se spominju vjetrovi kao jedan od ključnih faktora za uspješno ratovanje (Sl. 31, 32).<sup>116</sup>

Dakle, na temelju natpisa može se zaključiti da su bojne kljunove s latinskim natpisom proizveli Rimljani, a one s punskim natpisom Kartažani.<sup>117</sup> Također, svi bojni kljunovi datiraju se u 3. st. pr. Kr. te se čak predlažu i moguće godine proizvodnje na temelju određenih antičkih izvora i različitih tipova samih natpisa.<sup>118</sup> Naime, antički izvori sugeriraju da je tijekom Prvog punskog rata postojalo nekoliko programa gradnje rimskih ratnih brodova, kojima se pokušavaju pripisati otkriveni bojni kljunovi upravo na temelju natpisa. Ipak, s trenutno dostupnim podacima još uvijek nije moguće sa sigurnošću odrediti točniju dataciju.<sup>119</sup>

<sup>113</sup> S. TUSA, J. ROYAL, 2012, 15.

<sup>114</sup> J. R. W. PRAG, 2014, 36.

<sup>115</sup> J. R. W. PRAG, 2014, 36.

<sup>116</sup> S. TUSA, J. ROYAL, 2012, 43.

<sup>117</sup> S. TUSA, J. ROYAL, 2012, 43.

<sup>118</sup> J. R. W. PRAG, 2014, 58.

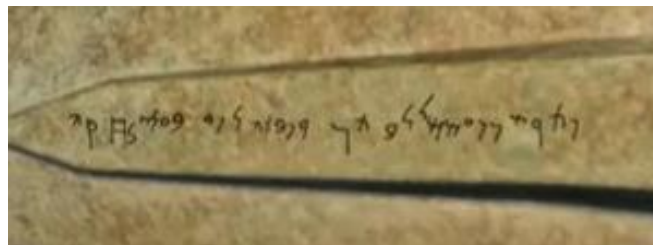
<sup>119</sup> S. TUSA, J. ROYAL, 2012, 44.



Slika 30. Bojni kljun „Egadi 1“ s dekoracijom u obliku cvjetova te detalj istog bojnog kljuna s latinskim natpisom (BATTLE OF THE EGADI ISLANDS PROJECT, 2021).



Slika 31. Bojni kljun „Egadi 3“ (BATTLE OF THE EGADI ISLANDS PROJECT, 2021).



Slika 32. Detalj bojnog kljuna „Egadi 3“ s punskim natpisom (BATTLE OF THE EGADI ISLANDS PROJECT, 2021).

### 3.5. Brodovi „Marsala 1“ i „Marsala 2“

Na kraju treba spomenuti i dva broda pronađena blizu Marsale, grada na zapadnoj obali Sicilije, koji su inicijalno klasificirani kao ratni brodovi. No, novijim istraživanjima takva klasifikacija je pobijena. Istraživanja je vodila pionirka podvodne arheologije Honor Frost od 1970. do 1974. godine. Prvo je otkriven brod „Marsala 1“ od kojeg je djelomično ostao sačuvan stražnji dio broda u dužini od otprilike 10 m. Kasnije je otkriven i brod „Marsala 2“, oko 40 m od prvog broda, čiji ostaci obuhvaćaju dijelove pramca, ali bez bojnog kljuna, odnosno valosjeka. Kod oba broda nije pronađen nikakav teret, samo je uz brod „Marsala 1“ pronađeno balastno kamenje i ostaci keramike za svakodnevnu uporabu. Brod „Marsala 1“ izvađen je iz mora i konzerviran te se danas čuva u Arheološkom muzeju Baglio Anselmi u Marsali (Sl. 33), a brod „Marsala 2“ istražen je pod morem te ponovo zatrpan i ostavljen na dnu.<sup>120</sup>



Slika 33. Brod „Marsala 1“ izložen u Arheološkom muzeju Baglio Anselmi u Marsali (PUNIC SHIP, 2021).

<sup>120</sup> AVERDUNG, D., PEDERSEN, R. K., 2012, 125-126.

Na temelju sačuvanih punskih simbola naslikanih na oba broda i ostataka keramike smatra se da su brodove izradili Kartažani. No, oko funkcije ovih brodova vodile su se razne rasprave. Naime, pronašavši krmu jednog broda i pramac drugog broda, Honor Frost pokušala je spojiti ostatke dviju olupina u jednu cjelinu, kako bi dobila potencijalni cjelokupni oblik jednog takvog broda. Na osnovi ovakve rekonstrukcije, koja je danas upitna, Lucien Basch predlagao je da bi brodovi mogli biti ratni brodovi lakšeg tipa, nešto poput liburne. Nadalje, Frost je na temelju nekoliko faktora zaključila da je riječ o ratnim brodovima, o kojima se u vrijeme njezinih istraživanja znalo jako malo.<sup>121</sup>

Faktori su sljedeći: prvo, Frost je smatrala da je položaj u kojem je brod „Marsala 1“ potonuo na dno rezultat utjecaja snažne sile, vjerojatno napada bojnim kljunom; drugo, prema sačuvanim ostacima zaključila je da je brod „Marsala 1“ bio relativno uzak te da nije mogao nositi veće količine tereta, a tome u prilog ide činjenica da oko brodova nije pronađen nikakav teret; treće, na temelju konstrukcije pramca broda „Marsala 2“ smatrala je da je brod imao bojni kljun koji se prema potrebi mogao odvojiti, a što je ona objašnjavala kao prednost, jer se na taj način brod nakon napada mogao vrlo lako i brzo povući ostavljajući svoj bojni kljun u neprijateljskom brodu i četvrto, na temelju datiranja ostataka keramike i radiokarbonskog datiranja ostataka drva, koji ukazuju na kasno 3. st. pr. Kr., te na temelju proučavanja ranije spomenutih punskih simbola, koji također ukazuju na istu dataciju, Frost je smatrala da su ovi brodovi sudjelovali u Bitci kod Egadskih otoka, što opet ide u prilog tezi da su brodovi bili ratni.<sup>122</sup>

Novijim proučavanjima ipak je utvrđeno da ti brodovi nisu ratni. Nedostatak tereta može biti rezultat toga što su brodolomi blizu obale pa postoji mogućnost da je teret izvađen iz mora još u antičko doba. Naime, vađenje potonulog tereta bilo je praktično i nije toliko neobična pojava, te je uostalom već i zabilježena kod nekih antičkih brodoloma. Zatim, olovna zaštita uočena na olupini broda „Marsala 1“ također upućuje na to da brodovi nisu ratni. Smatra se da se olovna zaštita vjerojatno nije stavljala na ratne brodove jer bi njena težina usporila sam brod i nepotrebno otežavala manevriranje u bitkama, dok je, s druge strane, takva zaštita bila nužna kod trgovačkih brodova jer su bili u moru duže vrijeme.<sup>123</sup>

---

<sup>121</sup> AVERDUNG, D., PEDERSEN, R. K., 2012, 126.

<sup>122</sup> AVERDUNG, D., PEDERSEN, R. K., 2012, 126-127.

<sup>123</sup> AVERDUNG, D., PEDERSEN, R. K., 2012, 127.

Nadalje, već spomenuto spajanje dviju olupina u jednu cjelinu potpuno je neopravdana praksa te bi se svaka olupina trebala proučavati zasebno. I na kraju, novijim istraživanjima predloženo je puno vjerojatnije rješenje za konstruktivni element na pramcu broda „Marsala 2“ za kojeg je Frost tvrdila da je bojni kljun. Dakle, smatra se da je u pitanju valosjek koji je istovremeno omogućavao lakšu plovidbu u plićacima te služio protiv ukopavanja broda u pijesak prilikom nasukavanja na obalu. Također, odvojiv bojni kljun dosada nije zabilježen ni u kakvim povijesnim izvorima te se smatra da kao takav nije praktičan, štoviše na temelju svih do sada pronađenih bojnih kljunova može se utvrditi da su bili sastavni dio broda. Dakle, na temelju svega iznesenoga može se zaključiti da brodovi „Marsala 1“ i „Marsala 2“ definitivno nisu bili ratni.<sup>124</sup>

---

<sup>124</sup> AVERDUNG, D., PEDERSEN, R. K., 2012, 127-128.

#### 4. Zaključak

Do prije 10 – 15 godina izravni arheološki dokazi o ratnim brodovima gotovo da i nisu postojali. Naime, od onih nekoliko bojnih kljunova otkrivenih prije pokretanja projekta „Bitka kod Egadskih otoka“, samo se za bojni kljun s nalazišta Athlit znalo točno vrijeme i lokacija pronalaska te je jedini bio metodološki iskopan i izvađen iz mora te potom pomno konzerviran i detaljno obrađen. Također, jedini bojni kljun koji je, uz bojni kljun s nalazišta Athlit i bojne kljunove s nalazišta kod Egadskih otoka, metodološki istražen i detaljno obrađen je bojni kljun s nalazišta Acqualadroni. Dakle, do otkrića bojnih kljunova kod Egadskih otoka, saznanja o antičkim ratnim brodovima na temelju arheoloških nalaza bila su izuzetno skromna.

Otkrićem spomenutih bojnih kljunova, kojih je zaključno s 2018. godinom pronađeno sveukupno 19 primjeraka, došlo je do zamaha u proučavanju ne samo bojnih kljunova, nego i ratnih brodova općenito. Kad su u pitanju pomorske bitke, ovo je prvi put da se povijesni izvori mogu nadopuniti i potvrditi arheološkim nalazima. Zahvaljujući tim sustavnim istraživanjima, koja traju već nešto više od 15 godina, došlo se do nekih novih spoznaja o konstrukciji ratnih brodova i načinu izrade samih bojnih kljunova, ali i o načinu pomorskog ratovanja. Iako je zasada ovo jedini slučaj pronađenih ostataka antičkih ratnih brodova u kontekstu jedne poznate pomorske bitke, nadamo se da će u budućnosti doći do otkrića lokacija i nekih drugih pomorskih bitaka, čime će se naše znanje o ratnim brodovima i pomorskom ratovanju tog razdoblja sve više i više produbljivati.

## 5. Literatura

ADAMS, J. R. et al., 2012. – Jonathan R. Adams, Annita Antoniadou, Christopher O. Hunt, Paul Bennett, Ian W. Croudace, Rex N. Taylor, Richard B. Pearce, Graeme P. Earl, Nicholas C. Flemming, John Moggeridge, Timothy Whiteside, Kenneth Oliver, Anthony J. Parker, The Belgammel Ram, a Hellenistic-Roman Bronze *Proembolion* Found off the Coast of Libya: test analysis of function, date and metallurgy, with a digital reference archive, *The International Journal of Nautical Archaeology*, Vol. 42, 60-75.

AVERDUNG, D., PEDERSEN, R. K., 2012. – Denise Averdung, Ralph K. Pedersen, The Marsala Punic Warships, Reconsidering their Nature and the Function of the „Ram“, *Skyllis*, Vol. 2, 125-131.

BATTLE OF THE EGADI ISLANDS PROJECT, 2021. – Battle of the Egadi Islands Project, <https://rpmnautical.org/projects/egadi-islands-project/> (1. siječnja 2021.)

BUCCELLATO, C. A., TUSA, S., 2013. – Cecilia A. Buccellato, Sebastiano Tusa, The Acqualadroni Ram Recovered Near the Strait of Messina, Sicily: dimensions, timbers, iconography and historical context, *The International Journal of Nautical Archaeology*, Vol. 42, 76-86.

CALOMINO, D., 2011. – Dario Calomino, Sea rams from Sicily, *Minerva The International Review of Ancient Art and Archaeology*, Nov/Dec, 32-34.

CASSON, L., 1971. – Lionel Casson, *Ships and Seamanhip in the Ancient World*, Princeton, New Jersey

COATES, J., 1995. – John Coates, The Naval Architecture and Oar Systems of Ancient Galleys, *The Age of the Galley, Mediterranean Oared Vessels since Pre-Classical Times*, London, 127-141.

IL ROSTRO DI ACQUALADRONI, 2021. – Il Rostro di Acqualadroni, <http://www.marine-antique.net/Il-Rostro-di-Acqualadroni> (1. siječnja 2021.)

LINDER, E., 1991. – Elisha Linder, The Discovery, *The Athlit Ram*, College Station, Texas, 3-5.

MORRISON, J., 1995.a – John Morrison, The Trireme, *The Age of the Galley, Mediterranean Oared Vessels since Pre-Classical Times*, London, 49-65.

MORRISON, J., 1995.b – John Morrison, Hellenistic Oared Warships 399-31 BC, *The Age of the Galley, Mediterranean Oared Vessels since Pre-Classical Times*, London, 66-77.

MURRAY, W. M., 1991.a – William M. Murray, The Provenience and Date: The Evidence of the Symbols, *The Athlit Ram*, College Station, Texas, 51-66.

MURRAY, W. M., 1991.b – William M. Murray, The Classification of the Athlit Ship: A Preliminary Report, *The Athlit Ram*, College Station, Texas, 72-75.

MURRAY, W. M., 2012. – William M. Murray, *The Age of Titans: The Rise and Fall of the Great Hellenistic Navies*, New York.

MURRAY, W. M., 2019. – William M. Murray, The ship class of the Egadi rams and Polybius' account of the First Punic War, *The Site of the Battle of the Aegates Islands at the end of the First Punic War: Fieldwork, analyses and perspectives, 2005-2015*, Rome, 31-42.

ORON, A., 2006. – Asaf Oron, The Athlit ram bronze casting reconsidered: scientific and technical re-examination, *Journal of Archaeological Science*, Vol. 33, 63-76.



PRAG, J. R. W., 2014. – Jonathan R. W. Prag, Bronze rostra from the Egadi Islands off NW Sicily: the Latin inscriptions, *Journal of Roman Archaeology*, Vol. 27, 33-59.

PUNIC SHIP, 2021. – Punic Ship,  
[http://www.marsalasicily.com/show\\_contenuti.php?lang=2&id=7&name=Nave-Punica&page=1](http://www.marsalasicily.com/show_contenuti.php?lang=2&id=7&name=Nave-Punica&page=1) (1. siječnja 2021.)

RANKOV, B., 1995. – Boris Rankov, Fleets of the Early Roman Empire, 31 BC-AD 324, *The Age of the Galley, Mediterranean Oared Vessels since Pre-Classical Times*, London, 78-85.

STEFFY, J. R., 1983. – J. Richard Steffy, The Athlit Ram, A preliminary investigation of its structure, *The Mariner's Mirror*, Vol. 69, 229-247.

THE ATHLIT RAM, 2021. – The Athlit Ram,  
[https://www.nmm.org.il/eng/Exhibitions/468/The\\_Athlit\\_Ram](https://www.nmm.org.il/eng/Exhibitions/468/The_Athlit_Ram) (1. siječnja 2021.)

TUSA, S., ROYAL, J., 2012. – Sebastiano Tusa, Jeffrey Royal, The landscape of the naval battle at the Egadi Islands (241 B.C.), *Journal of Roman Archaeology*, Vol. 25, 7-48.

WACHSMANN, S., 1995. – Shelley Wachsmann, Paddled and Oared Ships Before the Iron Age, *The Age of the Galley, Mediterranean Oared Vessels since Pre-Classical Times*, London, 10-35.

WALLINGA, H., 1995. – Herman Wallinga, The Ancestry of the Trireme 1200-525 BC, *The Age of the Galley, Mediterranean Oared Vessels since Pre-Classical Times*, London, 36-48.