

## POČETAK I RAZVOJ PODVODNIH ARHEOLOŠKIH ISTRAŽIVANJA U SVIJETU

© 29/12/2021 by admin

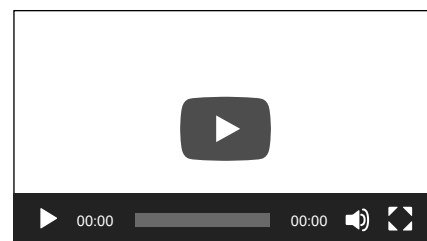
Čovjek je oduvijek htio znati što se krije ispod mora, jezera i rijeke. Današnja tehnologija ronjenja dostupna je svima bez obzira na dob, spol ili neka fizička ograničenja. Ali nije uvijek bilo tako. Duboka mora i vode plašile su ljude. Samo su se hrabri odvažili zaroniti u nepoznato ne bi li otkrili tajne dubina. Počeci podvodno arheoloških istraživanja vezani su za povijest ronjenja. Malo je pouzdanih podataka o tome kako se ronjenje razvijalo u davnoj prošlosti. Najstariji podaci iz 3 000 g.pr.Kr. o ronionicima na spužve i bisere stigli su do nas s otoka Krete. Smatra se da je najstariji prikaz ronioca vidljiv na asirskom reljefu iz palače Asurbanipala II u Nimrudu iz 9.st.pt.Kr. Nije nam poznato da li su zaista na reljefu prikazani asirski "diverzanti" ronionci koji su da bi neprimjetno preronili rijeku disali iz kožnog mijeha ili je to prikaz ratnika koji preko rijeke plivaju ležeći na mijehu.



Asirski reljef iz palače Asurbanipala II u Nimrudu, 9.st.pt.Kr. ; Izvor:

[https://www.britishmuseum.org/collection/object/W\\_1849-1222-10](https://www.britishmuseum.org/collection/object/W_1849-1222-10)

Prve literarne spomene ronioca zapisao je Homer u Ilijadi. Homer kaže da bi mnoge ljude ronionci nahranili oštrigama te da i među Trojancima ima ronioca. Najslavniji antički ronionci bio je Scilo iz Sciona koji je iz olujom potopljenih brodova perzijskog kralja Kserksa vadio dragocjenosti. Kasnije se priklonio Grcima, odao tajne perzijske mornarice te je kao diverzant napadao perzijske brodove. I u ratu između Atene i Sirakuze 414.g.pr.Kr., ronionci su izvodili sabotaže. U rimsko doba profesionalni ronionci koji su ronili u rijeci Tiber i u rimskoj luci Ostija imali su udrugu ronioca i ribara. Rim i kasniji Bizant su ronionci koji bi izvadili teret s potonulog broda do 15 metara dubine plaćali trećinom vrijednosti tereta, a za onaj izvađen s dubine do 27 metara polovicom njegove vrijednosti. Prilikom istraživanja jednog od najvećeg trgovačkog antičkog rimskog broda La Madrague de Giens iz 1.st.pr.Kr. u Francuskoj zamijećeno je da je dio tereta broda izvađen odmah nakon potonuća u rimsko doba s dubine od 20 m.



Zagreb - Bangkok

from HRK **4237**

4 8 8 1 3 8

Users Today : 37  
Users Yesterday : 338  
This Month : 4768  
This Year : 4768  
Total Users : 488138  
Views Today : 142  
Total views : 1717365  
Who's Online : 7

GORGONIJA.COM

Prva regatna jedrilica koja je preplavila Atlantski ocean

Otvoreno pismo Ivana Drviša i odgovor NO HRS-a

Brijunima 1,9 milijuna kuna za električna turistička vozila

Izložba fotografija „Šotografija“ Božidara Vukičevića

PROMJENE MORSKE RAZINE – IV DIO: Bronca, željezo i antika



Brodolom La Madrague de Giens, 1.st.pr.Kr., Francuska, brod je otkriven 1967.g.

Izvor: <https://archeologie.culture.fr/archeo-sous-marine/en/madrague-giens-archaeology-fieldschool>



## Heron 2 Classic Yacht For Sale

1936 Fred Shepherd. MCA coded

Beautiful classic with modern touch. Full restoration 2016-20. Classic Boat Award Winner.

heron2.com

OPEN

Već su u antičko doba ronionci primjećivali utjecaj povišenog tlaka na ljudsko tijelo. Pokušavali su poboljšati i tehniku ronjenja. Tako su punili usta uljem kojeg su polagano ispuštali kako bi poboljšali vidljivost. Pričalo se da je Aleksandar Veliki bio strastveni istraživač mora te da je kako bi ispitao morske dubine dao izraditi nepropusnu bačvu za koju neki kažu da je bila od stakla. Izum Aleksandra Velikog je prva imaginacija ronilačkog zvona u kojem se ronionac spušta na morsko dno. Ronilačka zvona će se nakon više neuspjelih pokušaja, uspješno konstruirati gotovo dvije tisuće godina kasnije.

Illuminirani rukopis s prikazom Aleksandra Velikog u staklenoj bačvi

Izvor: <https://www.bl.uk/catalogues/illuminatedmanuscripts/ILLUMIN.ASP?Size=mid&IIID=50510>

Jedan od najvećih izumitelja i vizionara u ljudskoj povijesti Leonardo da Vinci još je u 15.st. promišljao kako čovjeku omogućiti dugotrajan i siguran boravak pod vodom pa je napravio nacрте peraje i ronilačko odijelo s cijevima za disanje zraka s vodene površine.

Želja da se s dna mora ili jezera izvade vrijedni tereti s potonulih brodova potakla je razvoj i osmišljavanje ronilačkih zvona koja bi omogućila ronionicima nesmetan boravak pod vodom dok dišu zrak uz pomoć crijeva s površine. Jedno od prvih drvenih ronilačkih zvona ojačano metalnim obručima koristilo se za istraživanje potonulih brodova cara Kaligule u jezeru Nemi u Italiji u 16.st. Brodovi su služili caru za ladanje i bili su skupocjeno opremljeni. Kako bi se lokalitet u cijelosti istražio, jezero Nemi je isušeno od 1927. do 1933.g. pa su se istraživanja vodila na suhom. Brodovi su u potpunosti stradali u bombardiranju 1944.g. Tehnika isušivanja plitkog mora kako bi se istražio brod nije se primjenjivala često. Na taj način istražili su se vikinški brodovi u Danskoj od 1957. do 1962.g. i brod La Belle u Sjedinjenim Američkim Državama 1996. do 1997.g.

Rekonstrukcija brodova cara Kaligule i brodovi prilikom istraživanja na suhom. Izvor:

<https://historyofyesterday.com/nemi-ships-45ac7cfe71d2>

Kroz 17. i 18. stoljeće ronilačka zvona su se usavršavala i uspješno koristila za vađenje dragocjenih predmeta poput brončanih topova.

Prikaz ronilačkog zvona astrofizičara Edmond Halleya; Izvor: <https://www.gettyimages.dk/photos/diving-bell>

Istovremeno su se osmišljavala ronilačka odijela koja bi omogućila slobodno kretanje ronioca po dnu. Isprva se koristio drveni cilindar povezan s površinom s crijevom za zrak. Iz njega se u prvoj polovici 18. st. razvilo takozvano teško ronilačkog odijelo od gumiranog platna s metalnom kacigom. Tešku ronilačku opremu koristili su i spužvari koji su 1900.g. pored otočića Antikythera u Grčkoj na 55 metara dubine otkrili jedno od najznačajnijih podvodnih arheoloških lokaliteta, brodolom s mramornim i brončanim skulpturama te s prvim nama poznatim astrolabom takozvanim mehanizom iz Antikitere. Dugo je svrha pronađenog predmeta bila misterija. Suvremena CT tehnologija omogućila je da se detaljno ispita struktura predmeta te se danas naziva i prvim poznatim kompjuterom.

Mehanizam iz Antikitere; Izvor: <https://the-past.com/feature/the-antikythera-mechanism-an-ancient-greek-machine-rewriting-the-history-of-technology/>

U želji za potpuno nesputanim kretanjem ronioca u moru ili vodi, od prve polovice 19. st. usavršavala se autonomna ronilačka oprema. Polovicom 20. st. inženjer E. Gangan i pomorski oficir J. Y. Cousteau napravili su hidrostatski regulator na zahtjev koji se s manjim izmjenama i danas koristi u rekreativnom i profesionalnom ronjenju pa tako i prilikom podvodnih arheoloških istraživanja. U današnje vrijeme sve se više koriste i mješavine plinova, zatvoreni sistemi za disanje pod vodom, eng. rebreather, pa čak i potpuno tvrda neprobojna odijela, eng. exosuit, kako bi se istražila duboka i nepristupačna arheološka nalazišta.

Sve do kraja pedesetih godina 20. st. podvodno arheološke lokalitete istraživali su ronionci, dok su arheolozi vodili radove s broda. Tako su istraživana velika nalazišta poput Grand Congloue blizu Marseillea, Francuska. Podvodne ronilačke radove vodio je J. Y. Cousteau. Arheološke radove vodio je F. Benoit koji nije ronio pa nije mogao rekonstruirati izvorno stanje nalazišta, odnosno zaključiti da se na lokalitetu nalaze dva rimska broda iz različitih perioda. Arheolog N. Lamboglia, po kojem se naziva najzastupljeniji tip amfore na istočnoj obali Jadrana, s palube broda vodio je istraživanje najvećeg trgovačkog antičkog rimskog broda koji je pronađen pored Albenge u Italiji.

Rekonstrukcija broda pronađenog kod Albenge, Italija; Izvor: <https://mass.cultureelerfgoed.nl/albenga-wreck>

Prva istraživanja koje je pod morem vodio arheolog organizirana su 1960.g. na nalazištu brodoloma iz brončanog doba datiranog oko 1200. g.pr.Kr. kod rta Gelydonia u jugozapadnoj Turskoj. Istraživanja je vodio G. Bass poznat kao i otac podvodne arheologije. Znanstvenim pristupom i preciznom dokumentacijom u potpunosti se mogao rekonstruirati potonuli brod koji je kao teret nosio poluobrađeni bakar. Ova istraživanja uspostavila su znanstvene standarde i metode u podvodnoj arheologiji. Treba napomenuti da je G. Bass i osnivač prve katedre za podvodnu arheologiju na svijetu pri Texas A&M University u Sjedinjenim Američkim Državama.

U Švedskoj je 1961.g. iz štokholmske luke s dubine od 32 pa 17 metara u cijelosti na suho izvučen kraljevski brod Wasa. Brod je potonuo prilikom prvog isplovljavanja 1628.g. zbog krivog konstrukcijskog proračuna. To je bio jedinstveni poduhvat u podvodnoj arheološkoj praksi. Drvenu konstrukciju broda i sve predmete s broda, kao i ljudske ostatke trebalo je sačuvati od propadanja. Za njihovu zaštitu upotrebljene su konzervatorsko restauratorske metode koje su postale standard u očuvanju podvodne kulturne baštine. Brod je sa svim svojim inventarom izložen u Muzeju Wasa nedaleko od mjesta potonuća.

Osim brodoloma istražuju se i luke te svi objekti koji se nalaze u morima i vodama, a nekoć su bili na kopnu. Potres i cunami potopili su luku drevne Aleksandrije koja se istražuje od 1996.g. Istraživanja su ponovo otkrila aleksandrijski svjetionik i palače.

Podvodno arheološka istraživanja luke drevne Aleksandrije; Izvor <https://www.smithsonianmag.com/science-nature/raising-alexandria-151005550/>

Snažan potres uzrokovao je i potonuće više od polovice gusarskog i trgovačkog centra Kariba Port Royala na Jamajci koji se sustavno istraživao osamdesetih godina 20.st. Sam grad poznat je u popularnoj kulturi iz filma Pirati s Kariba.

Metodologija i tehnologija podvodno arheoloških istraživanja se neprestano nadograđuje i obogaćuje. Upravo je primjena tehnologije, odnosno ronilica omogućila pronalazak i najpoznatije svjetske olupine broda Titanik na dubini od 3784 metara, 1985.g. Najnovije suvremene metode istraživanja, precizna dokumentacija fotogrametrijskom metodom te izrada 3D modela nalazišta iz dubokih mora u potpunosti je približila podvodnu kulturnu baštinu širokoj publici koja iz topline i udobnosti svog doma može preko računala promatrati tajnoviti podvodni svijet. Pod krilaticom da *nevidljivo postane vidljivo* 2020. g. osnovan je prvi podvodni virtualni muzej na svijetu Underwater Malta dostupan na poveznici <https://underwatermalta.org/>

Teško je bilo navesti sva značajna svjetska podvodna arheološka otkrića. Ovaj sažeti pregled uvesti će nas u sutrašnju temu o razvoju podvodne arheologije u Hrvatskoj.

#### Fotografija prove Titanika na morskome dnu

Tekst: Tea Katunarić Kirjakov

Ovaj tekst je napisan uz financijsku potporu Agencije za elektroničke medije temeljem Programa ugovaranja novinarskih radova u elektroničkim publikacijama.

📄 Posted in **NOVOSTI, PODVODNA ARHEOLOGIJA**

## IMPRESSUM



GORGONIJA.COM

Nakladnik:  
Udruga informatičara Imotski  
Šetalište Stjepana Radića 21  
21260 Imotski  
e-mail: portal@gorgonija.com  
Glavni urednik: Luka Kolovrat  
luka.kolovrat@st.t-com.hr

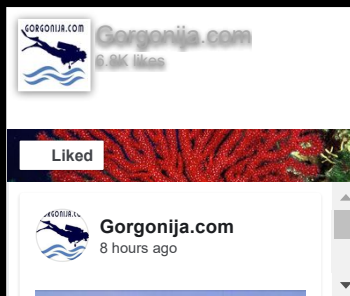
## SURADNICI

— Za Gorgoniju pišu —

Damir Višić, Boris Bulić, Jenny Barnjak,  
Jadran Grančić, Davor Majkić, Matko  
Vojković, Tonči Žanko, Damir Brajković,  
Ante Tonči Fabris, Lidija Lijić Vulić,  
Damir Ljubičić, Vedrana Vidović, Danijel  
Frka, Vedran Dorušić, David Počekaj,  
Damir Višić, Roko Markovina, Mario  
Radaljic, Jelena Glamać, Dubravka  
Pajk, Matko Pojatina, Vitomir Maričić,  
Vesna Zmaić, Šime Sušić, Sunčana  
Žaknić, Ivica Kostelić, Jelena Kurtović  
Mrčelić

**pluteum.digital**

## FACEBOOK



**Free Fall**

## GORGONIJA KANAL

