



TEHNIČKO RONJENJE I OTKRIVANJE TAJNI VELIKIH DUBINA

☰ 26/12/2022 by admin

U blagdansko vrijeme ove godine upoznat ćemo nova tehnološka dostignuća i tehnike ronjenja uz čiju pomoć ćemo zaroniti i istražiti skrivena blaga podvodne kulturne baštine u teško dostupnim dubinama i špiljama. Do nedavno se činilo da je gotovo nemoguće da bi čovjek mogao sam zaroniti jako duboko i na tim dubinama ostati dugo. U želji da se istraži morski i vodeni svijet, ronilačke tehnike i oprema usavršavale su se još od vremena starih civilizacija, od prije 3 000 godina prije Krista. Pokušalo se roniti u modificiranim bačvama koje su bile preteče ronilačkih zvana. Jedno od prvih drvenih ronilačkih zvana konstruirano je u 16. stoljeću upravo za podvodno arheološko istraživanje potopljenih brodova cara Kaligule u jezeru Nemi u Italiji. Istovremeno su se razvijala ronilačka odjela od drevnih cilindara do teških ronilačkih odjela s kacigom, da bi se polovicom 20. stoljeća usavršio potpuno samostalni aparat za disanje komprimiranog zraka pod morem ili vodom koji se uz neke preinake i poboljšanja koristi i danas. Komprimirani zrak ili zrak obogaćen kisikom, takozvani nitrox, omogućuju sigurno ronjenje uz poštivanje svih pravila do 40 metara dubine. Za veće dubine i duži boravak pod vodom, već od polovice 20. stoljeća, vršena su ispitivanja s mješavinama plinova za disanje u vojnom ronjenju. Plin koji se pokazao najpogodniji za miješanje sa zrakom je helij koji je inertan, nije otrovan i bez okusa je i mirisa. Prva mješavina helija i kisika takozvani *heliox* upotrijebljena je 1939. godine kod spašavanja posade podmornice Squalus sa 74 metra dubine. Mješavina plinova kisika, dušika i helija, takozvani trimix, prvi put je korištena van vojnog ronjenja sedamdesetih godina 20. stoljeća za istraživanje dubokih špiljskih podvodnih sistema. Plinovi kod trimixa se miješaju u različitim omjerima, ovisno o dubini ronjenja, pri čemu se na većim dubinama smanjuje udio kisika i dušika, a

povećava udio helija. Time se sprječava toksično djelovanje kisika i narkotično djelovanje dušika koje nastaje kod dugih ronjenja na velikim dubinama. Trimix mješavine za disanje, uz poštivanje svih pravila, omogućuju sigurno ronjenje na dubinama od 40 do 100 metara. Kako bi se vrijeme provedeno na morskom dnu produjilo, H. Flessus je 1878. godine konstruirao prvi samostalni aparat za disanje zatvorenog kruga kod kojeg plinovi koji se izdišu iz pluća prolaze kroz pročišćavač, obogaćuju kisikom i ronilac ih ponovo udiše. Tako pri izdisaju nema gubitka plinova za disanje u okolinu, već se oni neprestano koriste u dužem vremenskom periodu. Zbog toga se aparat koji omogućuje takvo ronjenje zove *rebreather* (engl.). Ronjenje s rebriderom od devedesetih godina 20. stoljeća postalo je sve popularnije i učestalije.



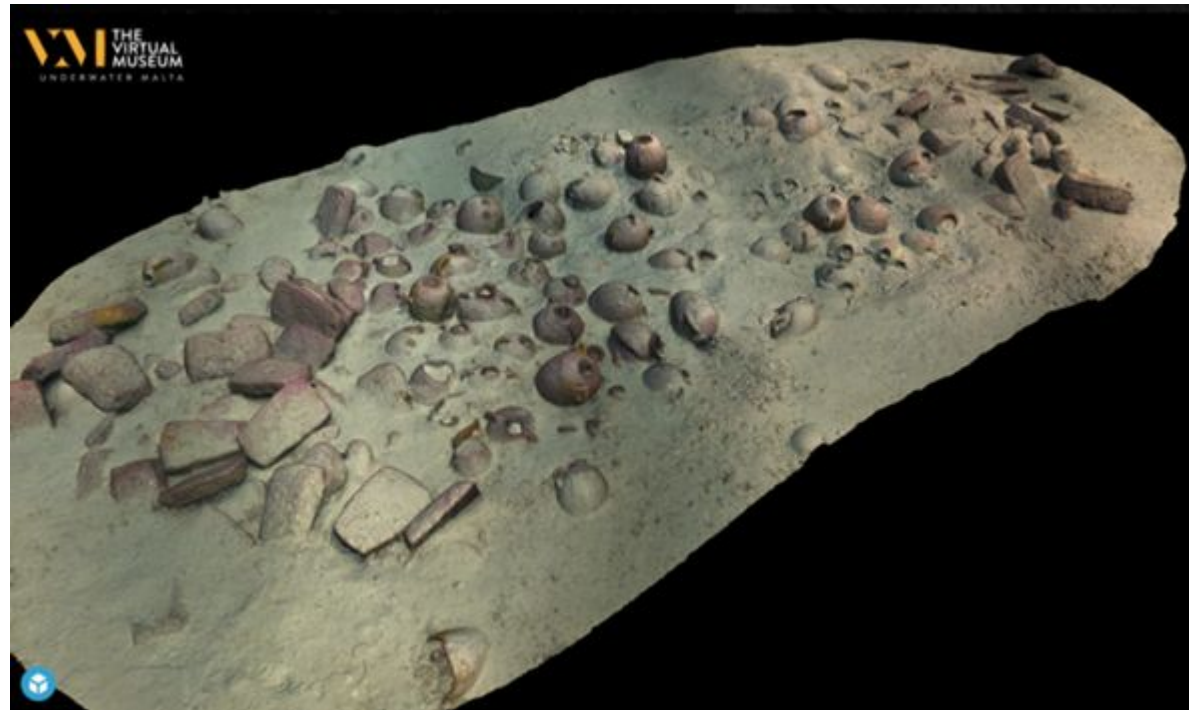
Priprema tehničkog ronioca za zaron, fotografija: Tea Katunarić

Ronjenje s mješavinama plinova, s rebriderom, špiljsko ronjenje, ronjenje pod ledom i unutar brodskih olupina naziva se tehničkim ronjenjem. I upravo razvojem tehnologije ronjenja koja omogućuje sigurne duboke i duge zarone ostvarena su istraživanja kulturne potopljene baštine ronjocima na do sada nezamislivim dubinama. Jedno takvo sistematsko podvodno arheološko istraživanje jedinstveno je u svijetu, a provodi ga Sveučilište na Malti pod vodstvom profesora Timothy Gambina od 2007. godine u zaljevu Xlendi na otoku Gozo, Malta. Tehnički ronjoci s rebriderima, na dubini od 110 metara istraživali su u potpunosti sačuvani teret potonulog feničanskog broda iz 7. stoljeća prije Krista. Radni zaron na 110 metara dubine sveukupno je trajao i do pet sati, a od toga se samo dvanaest do četrnaest minuta svaki ronilac zadržavao na morskom dnu istražujući lokalitet. Brod je prevezio keramičke amfore, posude i urne iz raznih dijelova srednjeg Sredozemlja. Na provi i krmi bio je opterećen kamenim nekorištenim žrvnjevima napravljenima od vulkanskih stijena s Pantelerije. Prije samog iskopavanja vodenim pumpama, napravljen je detaljan fotogrametrijski snimak broda. Iskopavanjem je otkrivena i drvena oplata broda koja je spajana tehnikom utora i jezičaca. Sav iskopani sediment se stavljao u vreće na 110 metara dubine pa vadio iz mora na kopno gdje se prosijavao. Tako je pronađen i kutnjak nastralog mornara koji će nakon DNK analiza otkriti informacije o životu nesretnog moreplovaca iz arhajskog doba poput spola, starosti, porijekla, načina prehrane i mogućim bolestima. Zbog važnosti pronalaska i jedinstvenog tehnički zahtjevnog istraživanja jedinog u potpunosti sačuvanog arhajskog feničanskog broda, fotografija nalazišta štampana je na poštanskoj marki Malte izdane u srpnju 2022. godine.

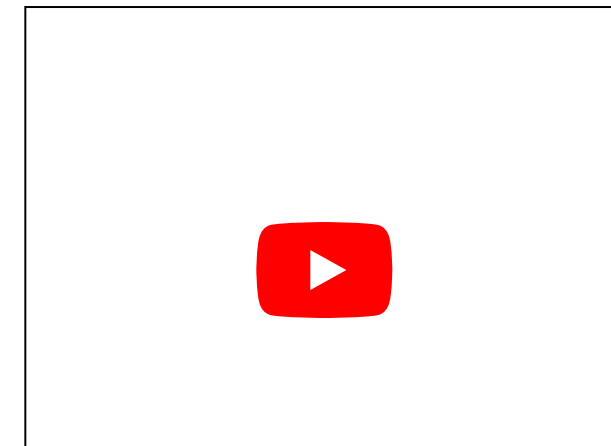
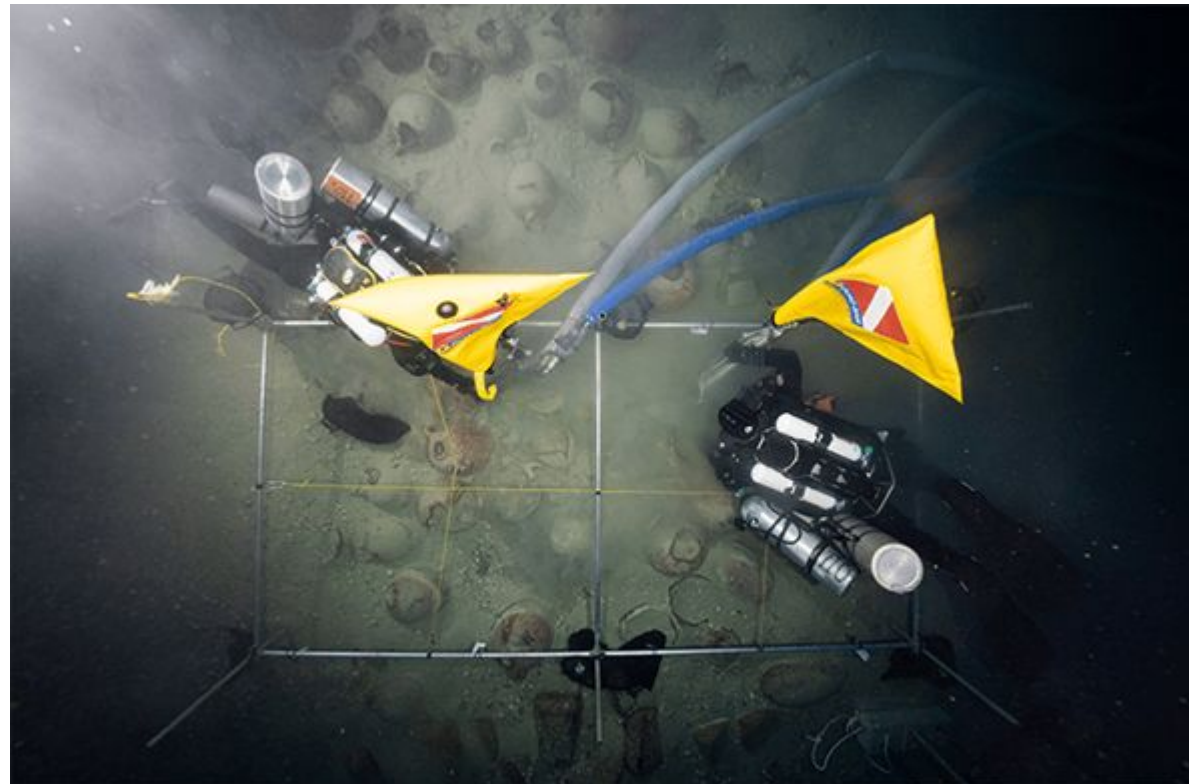
Više o ovom izvanrednom otkriću možete pročitati ovdje: <https://phoenicianshipwreck.org/gallery/> i <https://underwatermalta.org/discover/phoenician-shipwreck/>



Poštanska marka Malte; Izvor: <https://gozo.news/98317/gozo-features-on-two-stamps-in-euromed-postage-stamp-issue/>



Fotogrametrijski snimak feničanskog brodoloma u zaljevu Xlendi, Malta; Izvor: <https://honorfrostfoundation.org/2021/11/05/the-phoenician-shipwreck-off-goza/>





Istraživanje feničanskog brodoloma u zaljevu Xlendi, Malta; Izvor: <https://phoenicianshipwreck.org/gallery/>

U našem Jadranu tehnički ronjoci su locirali, identificirali i aktivno sudjeluju u istraživanjima brojnih olupina brodova poput parobroda Dubrovnik kod Pelješca, oklopnjače Re d'Italia, Palestra i Graf Radetzky kod Visa, Euterpe i Albanien kod Paga, broda Szent István kod Premude, Giuseppe Garibaldi između Cavtata i Molunta, kao i brojnih aviona koji leže na velikim dubinama većinom u viškom akvatoriju.

Tekst napisala: Tea Katunarić Kirjakov

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

📄 Posted in [NOVOSTI](#), [OPREMA](#), [POMORSKA BAŠTINA](#)

[SADAŠNJOST I BUDUĆNOST POMORSKE PROŠLOSTI](#)

< Previ

Next >
[MORSKI KRSTAVAC/TRP -super junak iz sjene- -2 dio-](#)

🖼️ 6 🖼️ 1 🖼️ 5 🖼️ 7 🖼️ 3 🖼️ 1

👤 Users Today : 275

👤 Users Yesterday : 359

📅 This Month : 2880

📅 This Year : 2880

👤 Total Users : 615731

📅 Views Today : 1431

📊 Total views : 2495848

👤 Who's Online : 6

 **GORGONIJA.COM**

[Olupina Peltastis](#)

[Kupanje na blagdan Sveta tri kralja](#)

[AIDA Hrvatska izradila zanimljiv online alat](#)

[Arrow boats Abaris 23](#)

[DNK ANALIZE U ZAŠTITI PODVODNE KULTURNE BAŠTINE](#)



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

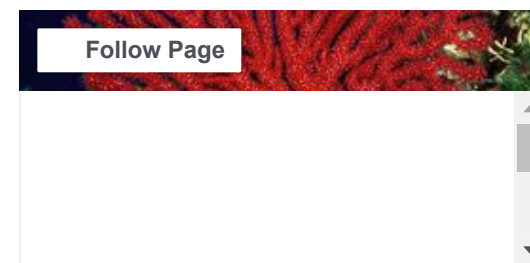
SURADNICI

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
Radaljac, 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

