

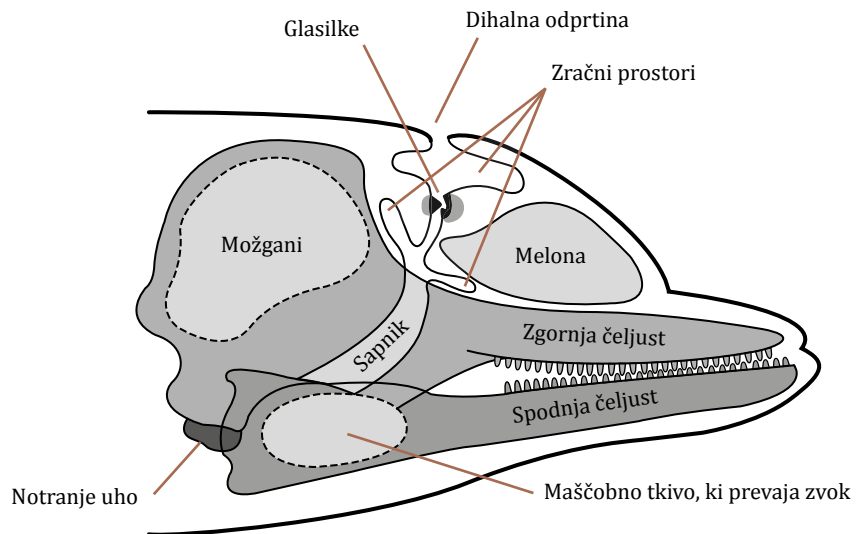
Akustični monitoring delfinov v Piranskem zalivu

Besedilo: Jure Železnik

Vsak človek, ki je kadarkoli potopil glavo v morje, je opazil, da morsko okolje ni nikoli tiho. Veliko organizmov se je na to vrsto okolja, ki je dober medij za širjenje zvočnih valov, prilagodilo tako, da so razvili različne metode oddajanja in sprejemanja zvokov. Zobati kiti (Odontoceti) so šli korak dlje in razvili vrsto različnih in bolj kompleksnih zvokov, ki jih uporabljajo za medsebojno sporazumevanje, lov in orientacijo po morskem prostoru. Z uporabo različnih akustičnih instrumentov, kot so hidrofoni (podvodni mikrofoni), in drugih sodobnih tehnologij pa lahko danes te zvoke snemamo, beležimo, shranjujemo in analiziramo.

Eholokacija je evolucijska prilagoditev zobatih kitov na okolje, v katerem sta omejena svetloba in posledično tudi vid. Zobati kiti, med katere spadajo tudi delfini, lahko zaradi te prilagoditve v vodi opravljajo vse življenjske funkcije in si tako večajo možnost preživetja. Zvoke proizvajajo s kompleksnim sistemom organov in zračnih prostorov znotraj dihalne odprtine. Ti zvoki se usmerijo in okrepijo v maščobnem tkivu na sprednjem delu glave, ki ga imenujemo melona. Vračajoči se eholokacijski zvok potuje po spodnji čeljusti ali mandibuli skozi maščobno tkivo do notranjega ušesa, od koder se kot informacija prenese v možgane. Dolžina potovanja eholokacijskega zvoka po vodi je pogojena s frekvenco, ki jo delfini proizvajajo. Frekvenca se spremeni, ko se zvok odbije od objekta ali živali in se vrne do delfina. Ko so objekti ali živali blizu delfinov, vračajoči se visokofrekvenčni zvoki prikažejo zelo podrobno sliko okolja. Večina zobatih kitov proizvaja visokofrekvenčne kratke eholokacijske zvoke (t. i. klike) med 30 in 160 kHz. Med lovom delfini proizvedejo zaporedno sekvenco, imenovano skeniranje, pri kateri proizvedejo veliko število zaporednih eholokacijskih klikov z malo časovno razliko med posameznimi klike. Tako dobijo zelo podrobno sliko okolice in plena, ki ga lovijo.

Standardne metode raziskovanja delfinov lahko izvajamo v času, ko imamo dovolj dnevne svetlobe, ustrezno vreme in pogoje za delo na morju. Te metode med drugim vključujejo fotoidentifikacijo (lo-



Prikaz organov in zračnih prostorov, ki jih zobati kiti uporabljajo pri izvajanju eholokacije in medsebojne komunikacije. (vir: Železnik 2019, povzeto po Cranford in sod. 1996; grafično obdelal: Vito Babuder)

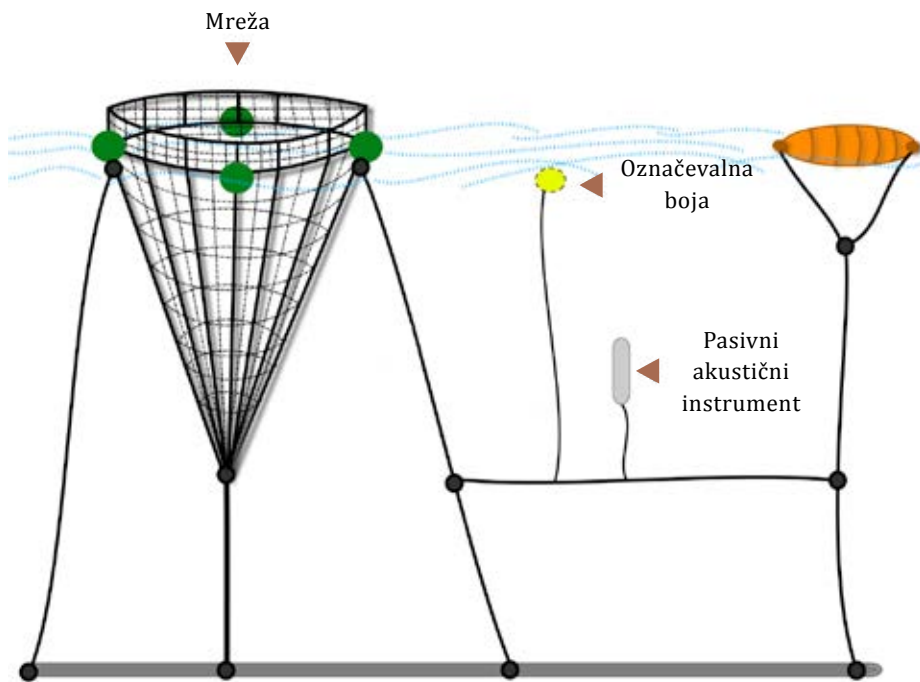


Fotografiranje delfinov s čolna za kasnejšo fotoidentifikacijo. (foto: Jure Železnik)

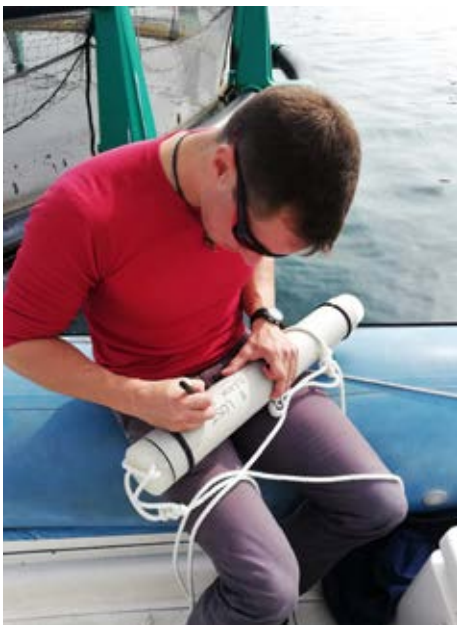
čevanje osebkov po naravnih oznakah na hrbtni plavuti), merjenje časa potopov, vizualno opazovanje s plovila in kopenskih točk ter neposredno opazovanje vedenja. Hiter razvoj tehnologije in znanosti je povzročil velik preskok na področju akustičnega monitoringa ter naprav za merjenje in analizo zvokov. Ker delfini večino časa preživijo pod morsk gladino, nam takrat niso vidni. Uporaba akustičnih instrumentov za zaznavanje in snemanje njihovih zvokov nam predstavlja komplementarno metodo raziskovanja, s katero dobimo boljši vpogled v njihovo življenje.

Čeprav v društvu Morigenos raziskovanje in monitoring delfinov v Tržaškem zalivu izvajamo že 18 let in smo o tukajšnji po-

pulaciji izvedeli že vrsto zanimivih informacij (velikost populacije, socialna struktura, interakcije z ribištvom, prisotnost onesnaževal v tkivih delfinov ...), nam veliko uganko še vedno predstavlja njihova nočna prisotnost na tem območju. Zato smo se odločili dosedanje znanje o delfinih v Tržaškem zalivu nadgraditi z uporabo akustičnega monitoringa. Prve pilotne teste smo začeli izvajati že leta 2010, januarja 2015 pa smo v sodelovanju z Ribogojnico Fonda postavili akustični instrument C-POD v bližino ribogojnice. Cilj raziskave je bil dobiti vpogled v uporabo tega območja v nočnem času ter ugotoviti, ali prihaja do potencialnih interakcij med delfini in ribogojnico.



Shema postavitve akustičnega instrumenta C-POD ob Ribogojnici Fonda. (ilustracija: Jure Železnik)



Priprava akustičnega instrumenta za ponovno potopitev. (foto: arhiv društva Morigenos)



Delfini v bližini ribogojnice in gojišča školjk v Piranskem zalivu. (foto: Polona Kotnjek)

Prvo obdobje raziskave je potekalo med januarjem 2015 in marcem 2016. Instrument je beležil zvoke 9.144 ur. V tem času smo opravili pet vzdrževanih del, pri katerih smo instrument očistili in zamenjali baterije ter pomnilniške kartice. Končna analiza pridobljenih podatkov je pokazala, da je bilo največ detekcij delfinov septembra 2015, najmanj pa oktobra 2015, ko instrument ni zabeležil nobenega delfina. Razmerje med dnevnimi in nočnimi detekcijami je pokazalo, da delfini območje ribogojnice uporabljajo tako v dnevnih kot tudi nočnih urah (59 % v času dneвне svetlobe in 41 % ponoči). Uporaba območja v nočnih urah je bila sicer pričakovana, a doslej o tem nismo imeli podatkov, zato so ti rezultati znanstveno zanimivi ter pomembni z vidika dolgoročnega varstva. Koristni so tudi podatki, ki kažejo, da delfini to območje uporabljajo redno, skozi vse leto. Iz preteklih podatkov že vemo, da je Piranski zaliv pomembno prehranjevalno območje za delfine. Prav tako prisotnost ribogojnice predstavlja svojevrstno obliko podvodnega habitata, ki verjetno privablja ribe, hranjenje gojenih rib pa v okolico še dodatno privablja večje število drugih rib. To najbrž posledično privablja tudi delfine. Kljub temu pa zanekrat ne kaže, da bi delfini kot vir hrane neposredno uporabljali ribogojnico, saj do gojenih rib ne morejo. Vsekakor bomo nadaljevali z raziskavami morebitnih interakcij.

Z uporabo akustičnega monitoringa smo dopolnili obstoječe metode raziskovanja delfinov v Tržaškem zalivu. Pridobili smo nove in zanimive informacije, ki bodo služile kot osnova za nadaljnje raziskave. V društvu Morigenos smo se nedavno že lotili obsežnejše akustične raziskave, ki bo pokrila večji del Tržaškega zaliva. Z nadaljnjimi raziskavami bomo poskušali izvedeti več o ekologiji in biologiji stalne populacije delfinov v Tržaškem zalivu in s tem zagotoviti boljše varstvo delfinov in njihovega okolja v severnem Jadranu. 🦭