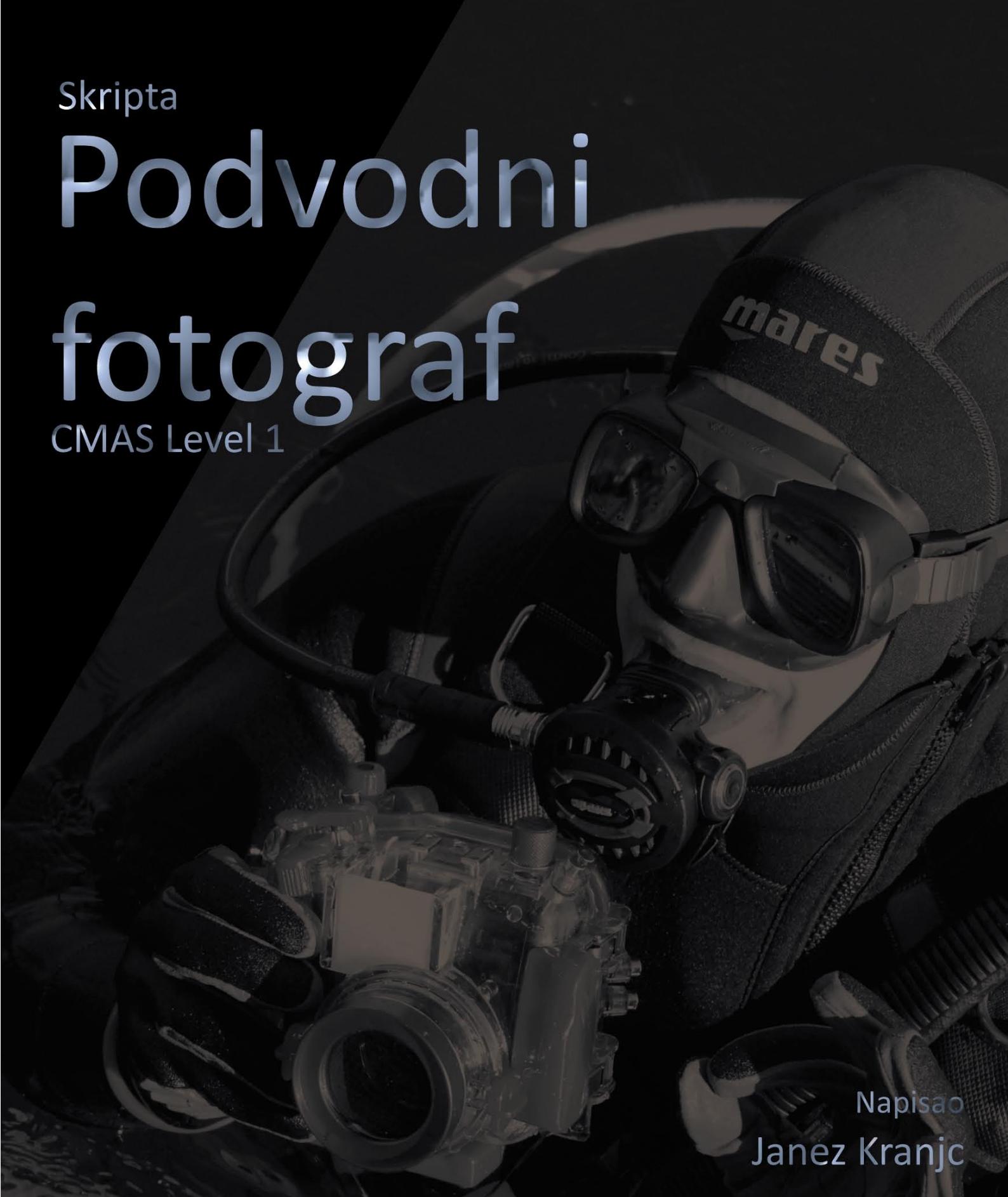


Skripta

# Podvodni fotograf

CMAS Level 1



Napisao

Janez Kranjc





**“Fotografije koje vam stoje u fioci, kao da nikada niste ni snimili!”**  
**Tomislav Peternek**

## Sadržaj:



### T1. Uvod

- 1.1. Cilj kursa
- 1.2. Učesnici kursa
- 1.3. Podvodna fotografija
- 1.4. Briga o podmorju

### T2. Fizika i podvodna fotografija

- 2.1. Svetlost i širenje svetla
- 2.2. Apsorpcija, odbijanje, prelamanje
- 2.3. Temperatura boje

### T3. Osnove fotografije

- 3.1. Elementi fotografije
- 3.2. Objektiv: ugao, konstrukcija, montaža
- 3.3. Blenda
- 3.4. Ekspozicija
- 3.5. Izoštravanje i dubinska oština

### T4. Osnove digitalne fotografije

- 4.1. Nastanak slike u digitalnoj kamери
- 4.2. Veličina i rezolucija
- 4.3. Formati: JPEG i RAW
- 4.4. PC-savremena mračna komora

### T5. Izbor foto opreme i uticaj vode

- 5.1. Kompaktni digitalni fotoaparati
- 5.2. DSLR foto aparati
- 5.3. Plastične vreće
- 5.4. Amfibijski foto aparat
- 5.5. Kućišta od plastičnih materijala
- 5.6. Aluminijumska kućišta
- 5.7. Zaptivanje
- 5.8. Predleće
- 5.9. Toplotna provodljivost kućišta
- 5.10. Uticaj morske vode

### T6. Blicevi

- 6.1. Ugao zahvatanja svetlosnog snopa
- 6.2. Tipovi baterija
- 6.3. Pomoćni blicevi
- 6.4. Kablovi
- 6.5. Ručke za blic
- 6.6. Pilot svetlo

### T7. Makro snimanje

- 7.1. Šta je makro fotografija
- 7.2. Podešavanje aparata
- 7.3. Noćno snimanje

### T9. Širokougaono snimanje

- 9.1. Šta je široki ugao?
- 9.2. Perspektiva
- 9.3. Dubinska oština
- 9.4. Blještanje
- 9.5. Balans belog u širokougaonoj fotografiji

### T10. Priprema

- 10.1. Pripremanje kamere: ISO, kvalitet slike, fokus, kontrast, saturacija boje, balans belog
- 10.2. Priprema kućišta
- 10.3. Ubacivanje kamere u kućište
- 10.4. Ulazak i izlazak iz vode
- 10.5. Izbor asistenta - modela
- 10.6. Posle ronjenja: ispiranje, sušenje foto opreme
- 12.7. Bezbednost fotografa

### T11. Takmičenja u podvodnoj fotografiji

- 11.1. Vrste takmičenja
- 11.2. Svetska i Državna prvenstva, kupovi, on-line takmičenja
- 11.3. Učešće na festivalima



## T1. Uvod

### 1.1. Cilj kursa

Nakon završenog prvog kursa, svoje ronilačke veštine i vidike možete proširiti sa novim saznanjima iz podvodne fotografije. Na specijalističkom kursu Podvodni fotograf – CMAS Level 1 steći ćete osnovna znanja iz ove oblasti, koja će vam omogućiti snimanje tehnički ispravnih fotografija ispod površine vode. Za kreativni deo, moraćete da se sami potrudite. Kurs se sastoji iz teorijskog i praktičnog dela. U teorijskom delu se obrađuje deset tema koje će vam nesumnjivo pomoći da pravite bolje fotografije. Za praktični deo planirana su tri ronjenja, od kojih jedno u bazenu (ili u kontrolisanim uslovima) i dva zarona u otvorenoj vodi. Vreme trajanja kursa je dva i po dana (recimo petak, subota i nedelja).

### 1.2. Učesnici kursa

Da bi ste krenuli na ovaj kurs neophodno je da imate minimalno 14 godina starosti i završen kurs CMAS P1 (ili ekvivalent neke druge ronilačke asocijacije). Takođe je obavezno da imate minimalno 20 zarona, upisanih u karnet.

### 1.3. Podvodna fotografija

Podvodna fotografija je oblast koja je u ronilačkom sportu, u poslednjoj deceniji imala najveću ekspanziju. Razvojem digitalne fotografije dolazi do prave eksplozije popularnosti među roniocima, koji sada na jednostavan i brz način mogu da beleže svoje podvodne pustolovine. Veliki je broj ronilaca koji na svaki zaron nose i svoj podvodni fotoaparat, koji je postao deo "obavezne" opreme. Obično je prvi korak nabavka jednostavnog digitalnog kompaktnog fotoaparata, ali koji kod pravog zaljubljenika vrlo brzo postaje nedovoljan. Logični nastavak je nabavka prozumera, dslra, dodatnog osvetljenja, predleća ...

Podvodna fotografija je proces pravljenja fotografija pod vodom. Fotografije se obično snimaju dok se roni sa bobcama, ali isto tako se fotografije mogu praviti dok se pliva ili roni sa maskom i disalicom. Najbolje slike se prave uz pomoć specijalne opreme i tehnike. Podvodna fotografija predstavlja tehnološko – fizički izazov za ronioca i svaki zaron predstavlja avanturu u svakom smislu. Životinje kao sto su ribe i morski sisari su najčešći modeli, ali fotografii takođe vole da slikaju i olupine, pećine, podvodno okruženje i porterete ronilaca. Otkako je podvodna fotografija postala popularna u skuba ronjenju, jako je važno da podvodni fotograf odlično vlada ronilačkim vestinama, kao i da roni u okviru granica sigurnosti. Dobra tehnika skuba ronjenja je preduslov za bolje fotografisanje, a isto tako smiren ronilac neće uplašiti podvodni svet i narušiti ili uništiti podvodnu okolinu.

### 1.4. Briga o podmorju

Već samim izborom podvodnog aparata, umesto recimo, puške za podvodni ribolov pokazali ste da kod vas postoji određena želja za očuvanjem podmorja. Međutim i kao podvodni fotograf morate voditi računa da ne narušavate sklad i međusobne odnose podvodnih stanovnika. Nemojte dirati ili premeštati stanovnike podmorja da bi ste napravili bolji snimak. Takođe, vodite računa o balansiranju jer neoprezno dodirivanje dna može nepovratno uništiti biljni svet na dnu. Neke od stanovnika mogu uz nemiravati bljeskovi bliceva pa i o tome treba voditi računa. Ono što minimalno svaki ronilac može da učini za očuvanje podmorja je definisano u izreci: **"Never take anything from the water, but pictures and never leave anything but bubbles"**.

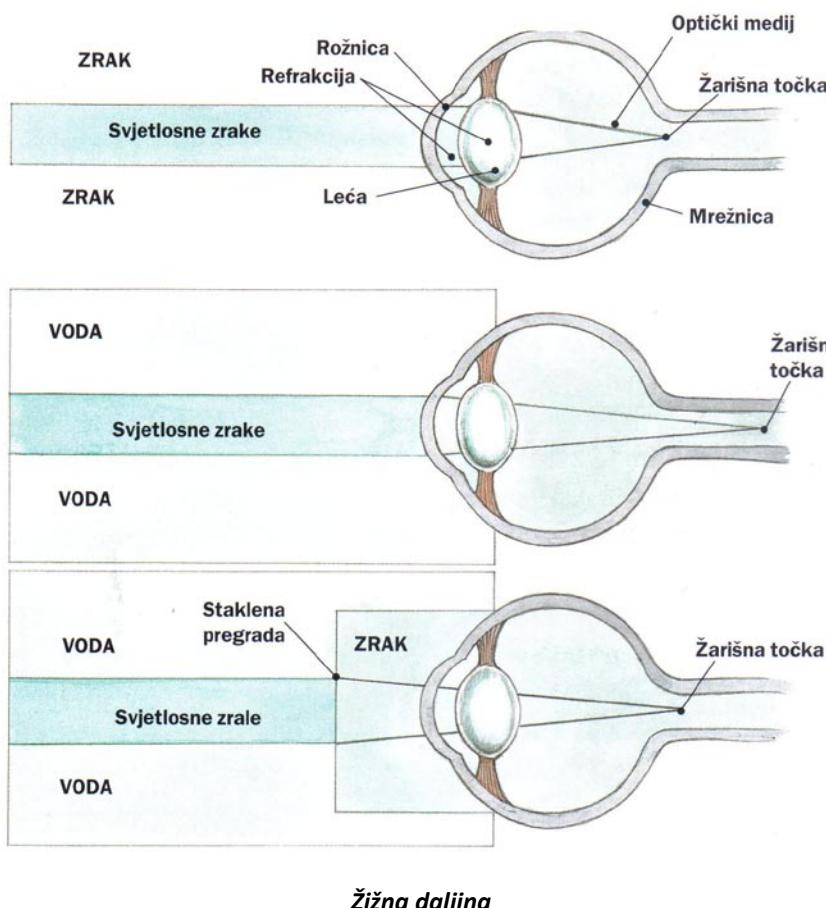
## T2. Fizika i podvodna fotografija

Sa fizikom u ronjenju ste se susreli već na svom prvom ronilačkom kursu. U ovom poglavlju akcenat će biti biti na svetlosti pod vodom. Reč fotografija znači "crtanje svetlom". Pod vodom svetlosni uslovi su često prilično loši, pa je na podvodnom fotografu da svojim znanjem i veština izvuče maksimum iz foto opreme i napravi što bolju fotografiju. Poznavanjem fizičkih pravila, ovaj proces se donekle pojednostavljuje.

### 2.1. Svetlost i širenje svetla

Na vidljivost u vodi utiče prelamanje sunčevih zraka koji prodirući kroz vodu nailaze na niz prepreka (razne organske i neorganske čestice, planktoni, čestice mulja i sl.), zatim položaj Sunca kao izvora svetlosti, što znači doba dana i godine, kao i brzina strujanja i temperatura vode i, što je najvažnije, dubina. Kada se golim okom predmeti posmatraju u vodi, svetlost se savija na dodirnoj površini oka (rožnjači) i vode. Predmeti se zbog toga vide neoštro (jer se projektuju iza mrežice), a oko se ponaša kao dalekovidno (kao uz dioptriju od +32). Zbog toga roniloci koriste masku sa stakлом koje izoluje oko od vode. Time se postiže zadovoljavajuća oština vida, ali postoje određene negativne posledice. Kamere i aparati snimaju ono što zista vide na dubini, a to je uglavnom plavo. Zato slike koje se uslikaju u ambijent modu ne izgledaju onako kako ste ih videli, odnosno zapamtili. Aparat ne može da vrati boju koju nije

"video". Jedini način da se povrate boje jeste da se stavi filter, uvede veštačko svetlo, ili blic. Ljudsko oko funkcioniše tako što prikuplja svetlost koja se odbila od nekog objekta, konvertuje tu svetlosnu energiju u električne impulse koji zatim putuju do mozga putem optičkog nerva. Kako se svetlost prelama dok prelazi iz jedne sredine u drugu, tako se ono što ronilac vidi na površini razlikuje od onoga što on vidi pod vodom.



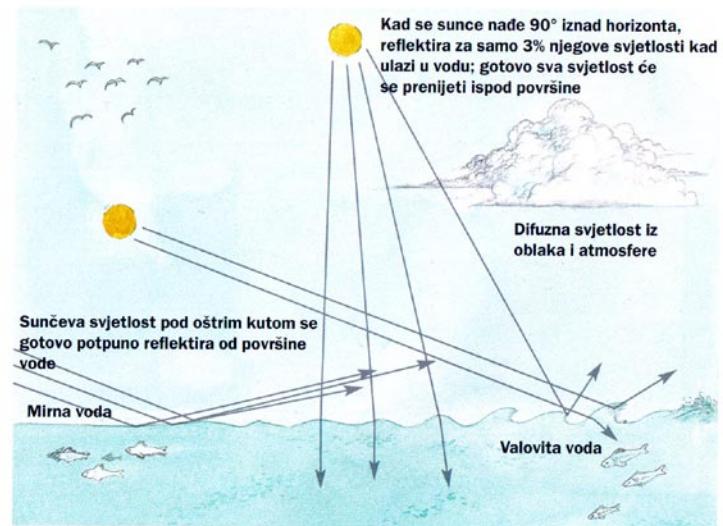
### 2.2. Apsorpcija, odbijanje, prelamanje

Voda utiče na svetlost tako što je apsorbuje, rasipa, zamućuje i prelama, a sve to utiče na različit način na ono što ronilac vidi pod vodom. Iako otprilike samo 20% svetlosti sa površine dopire do dubine od 10 m slatke vode. Velika količina rastvorenih materija može da spreči prodiranje svetlosti i do dubine od samo tri metra. Relativna koncentracija rastvorenih čestica u vodi izaziva zamućenost, koja utiče na vidljivost pod vodom. Poreklo rastvorenih čestica može biti organsko (plankton, ali on nije rastvoren u vodi) i neorgansko (mulj). Zamućenost može biti izazvana prirodnim putem, na primer spiranjem zemlje posle obimnih padavina ili veštački, kada je čovekovo delovanje dovelo do zagađenja.

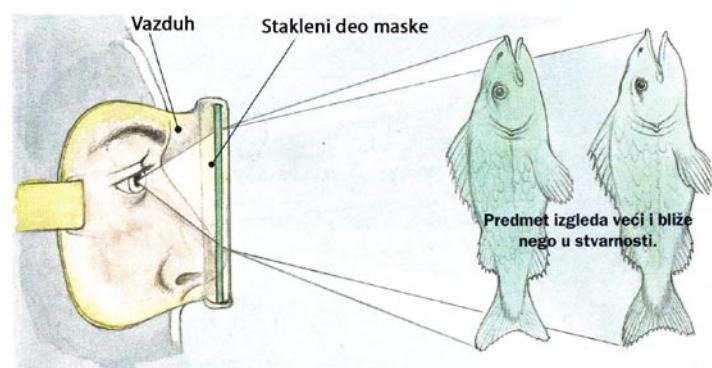
Čak i najprozirnija voda rasipa svetlost, a taj fenomen se naziva difuzija. Difuzijom se smanjuje količina svetlosti koja dopire do većih dubina i svetlost se ravnomernije rasipa pod vodom. Ta pojava smanjuje (ili potpuno otklanja) senke pod vodom. Za objašnjenje apsorbacije, neophodno je razumevanje prirode svetlosti i načina na koji je oko vidi. Elektromagnetna energija (od koje je svetlost jedan od oblika) putuje u obliku talasa, čija je dužina određena njihovom energijom. Talasna dužina određuje vrstu elektromagnetne energije. Neke vrste elektromagnetne energije nisu vidljive, kao na primer ultraljubičasto i infracrveno zračenje, X-zraci i mikro talasi. Ljudsko oko može da vidi samo uski pojas elektromagnetnog spektra, talase čija je dužina između 400 i 760 nanometara (nm). Oko vidi različite talasne dužine unutar ovog spektra kao boje. Kada svetlost pada na neki objekat, deo nije se odbije i dođe do oka, dok deo apsorbuje površina tog objekta. Oko zatim vidi boju tog objekta na osnovu talasne dužine odbijenih talasa. Kada se talasi svih vidljivih talasnih dužina odbiju sa predmeta, oko ga vidi kao da je bele boje. Kada se sa predmeta odbijaju talasi dužine koja nije vidljiva oku, predmet vidimo kao da je crne boje. Crna je, u stvari, nedostatak boje. Kada se svetlost probija kroz vodu, proces apsorpcije počinje tako što voda filtrira talase koji nose najmanje energije i sprečava ih da prodru u dublje slojeve vode. Najmanje energije nose talasi koji nam omogućavaju da vidimo crvenu boju, a ronioci shvate da se crvena i narandžasta gube već na samom početku zarona. Nakon crvene i narandžaste, sledeća boja koja se gubi tokom zarona je žuta. Boje se pod vodom čine zelenkasto-sive pošto je voda apsorbovala njihove talase. Čista voda ne apsorbuje talase dužine od oko 480 nm, koje nače oko vidi kao plavu boju. U zamućenoj vodi se ne apsorbuju talasi dužine oko 530 nm, pa nam se ta voda čini da je žuto-zelene boje. Ovaj fenomen objašnjava zašto nam neke vodene površine se čine da su plave, a druge zelene. Apsorpcija utiče na to koliko je neki objekat vidljiv pod vodom, a kontrast tu ima važnu ulogu. Ako se objekat nalazi na površini koja je kontrastne boje, biće lakše vidljiv, zbog čega se ronilačka oprema proizvodi sa detaljima jarkih, fluorescentnih boja.



Slika: Anemona Corynactus



Refleksija svetla u vodi



Refrakcija

Pod vodom se boje menjaju, tako da se menjaju i boje sa kojima su one u kontrastu. Fluorescentne boje ne samo da reflektuju svetlost, već je i emituju kada se osvetle (npr. lampom) svetlošću kraće talasne dužine od njihove. Fenomen fluorescencije nije ograničen samo na veštački stvorenu ronilačku opremu, već postoji i u prirodi. Anemona vrste *Corynactis* je jarko crvena kada se obasja svetlošću. Objekti koji su fluorescentni su vidljiviji pod vodom ukoliko se ne nalaze pored drugog fluorescentnog objekta.

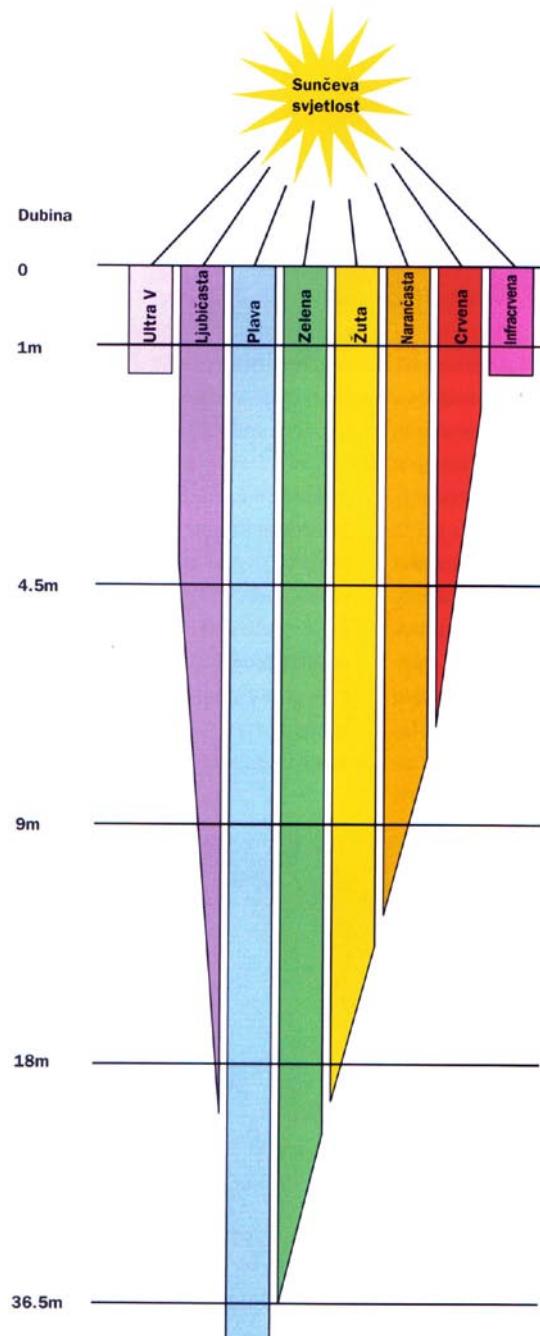
Još jedan faktor utiče na način na koji vidimo predmete pod vodom. Oko reaguje na sman-

jenu količinu svetlosti širenjem zenice kako bi propustilo više svetlosti. Nakon toga, oko pojačava sposobnost da vidi tako što počinje da koristi drugačije receptore u oku, pogodnije za uslove smanjene količine svetla. Ovaj proces čini oko osetljivijim i povećava njegovu sposobnost da razlikuje detalje i boju predmeta. Ove adaptacije počinju nakon desetak minuta od početka zarona, iako je nekad potrebno i oko 30 minuta da se oči priviknu na prelazak sa svetlosti na skoro potpunu tamu. Kako bi ubrzali ovaj proces, neki ronioci, pogotovo tokom noćnih zarona, nose maske sa crvenim staklima.

Još jedna osobina vode koja utiče ronioce i podvodne fotografе je refrakcija. Refrakcija je pojava prelamanja svetlosnih zraka prilikom prelaska iz jedne sredine u drugu. Svetlost se nakon prelaska iz jedne sredine u drugu, usled različitih gustina tih sredina, kreće pod drugačijim uglom. Na primer, svetlost se mnogo brže kreće kroz vazduh nego kroz vodu. Kada prelazi iz vazduha u vodu, ona menja i ugao kretanja, sem ako ne probija površinu vode pod uglom od 90 stepeni, kada neće doći do prelamanja (i obratno).

Kako bi jasno videli pod vodom, ronioci nose maske. To znači da svetlost mora da prođe kroz vodu, staklo i vazduh kako bi stigla do oka ronioca. Pošto svaka od ovih supstanci poseduje različitu gustinu, svetlost se prelama pri svakom prelasku iz jedne u drugu. Kao rezultat toga, oko vidi predmet bližim nego što jeste u razmeri 4:3, u odnosu na njegovu stvarnu udaljenost. To znači da predmet koji je udaljen 4 metra izgleda kao da je udaljen 3 metra. Iskustvom se stiče navika određivanja gde se predmet nalazi, a sve to se kasnije odvija nesvesno. Ovaj fenomen je veoma interesantan, pošto dolazi i do njegovog obrnutog dejstva, tj. objekti mogu da izgledaju i da su dalji nego što stvarno jesu. Ova pojava zavisi od dubine i uzrokuju je smanjena količina svetlosti i nedostatak kontrasta na tim dubinama (sve manje boja postoji sa povećanjem dubine). Jedan od uzročnika je i nedostatak poznatih objekata sa površine pomoću kojih lakše utvrđujemo koliko smo udaljeni od objekta. U veoma mutnim vodama čak i relativno bliski objekti se mogu činiti udaljenijim. Refrakcija čini i da se objekti čine većim nego što stvarno jesu. Predmeti se čine za jednu četvrtinu veći, ali iskustvo i ovde čini svoje kao i kod udaljenosti predmeta. Znači, refrakcija utiče na našu percepciju veličine i udaljenosti predmeta. Refrakcija utiče i na igru svetlosti i senke pod vodom koju vidimo na dnu u plićim vodama, a najučljivija je na ravnim peščanim površinama. Površina vode se pomera, tako da svetlost ne prolazi kroz ravnu, već uzburkanu vodenu površinu. Svetlost se odbija pod različitim uglovima, kreirajući svetle i tamne površine na dnu.

Kao što je rečeno, neki predmet delom upija (apsorbuje) svetlost, a delom je odbija ili reflektuje, što takođe utiče na vid ronioca pod vodom. Svetlost može i da se odbije od površinu kroz koju obično prolazi, ukoliko je ugao pod kojim zraci padaju mali. To objašnjava zašto je pod vodom najsvetlijie između 10.00 i 14.00 h. Tada svetlosni zraci padaju na vodenu površinu pod uglom koji je približno jednak uglu od 90 stepeni. Kako Sunce zalazi, a ugao pod kojim zraci padaju na površinu vode se povećava, tako sve više svetlosti se reflektuje, a sve manje prolazi kroz vodenu površinu. Zbog toga podvodni fotografi smatraju vreme od 10.00 h do 14.00 h idealnim vremenom za fotografisanje.



**Šema nestajanja boja**

## **2.3. Temperatura boje**

Boja svetla se meri temperaturom boje i izražava se u Kelvinima (K). Niža temperatura odgovara toplijim tonovima (crvenim i žutim), dok viša odgovara hladnjim tonovima (plavim). Temperatura boje sunčevog svetla se preko dana neprestano menja, tako da morate to imati u vidu i pod vodom.

### **Zora pre izlaska sunca: 10.000 K**

Pre izlaska sunca jedino osvetljenje dolazi od plavog neba, tako da je i svetlo jarko plavo.

### **Zora: 2.000 – 2.500 K**

Prva pojava sunca na horizontu prouzrokuje veoma toplice boje, a pojavljuju se i prve senke.

### **Rano jutro: 3.000 – 4.000 K**

Što je sunce više na nebnu, temperature boje raste tako da boje postaju hladnije i neutralnije.

### **Podne: 5.000 K**

Sunce u zenitu daje neutralno svetlo ali nije najpogodnije za fotografisanje na površini. Pod vodom stvari stoje drugačije.

### **Oblačno nebo: 7.500 K**

Temperatura svetla znatno raste i boje postaju hladnije

### **Senke: 10.000 K**

Temperatura boje u senci po sunčanom danu je izuzetno visoka, jer svetlo potiče samo od plavog neba.

### **Popodnevno sunce: 3.000 – 4.000 K**

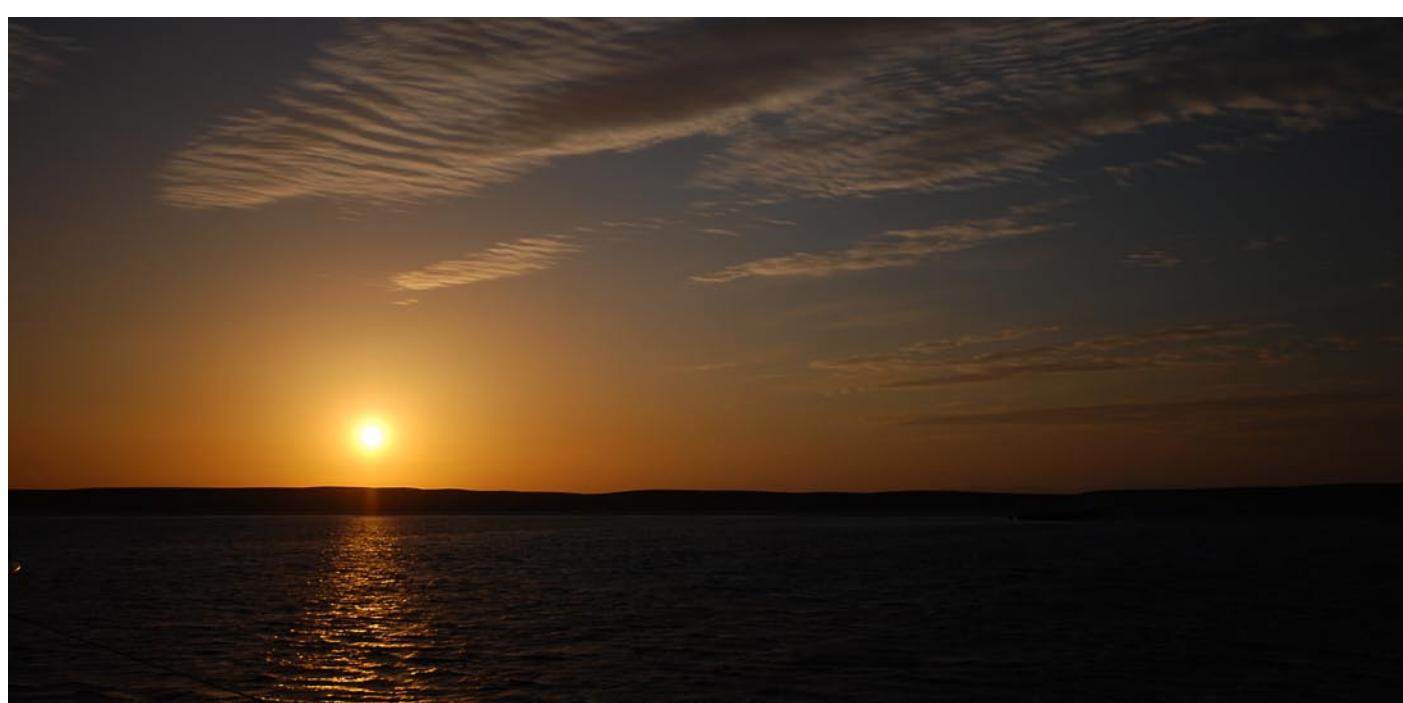
Zajedno sa suncem pada i temperature, a boje i svetlo postaju toplige i crvenije.

### **Zalazak sunca: 2.000 – 2.500 K**

Svetlo je najcrvenije dok je sunce na horizontu.

### **Sumrak: 10.000 K**

Posle zalaska sunca boja svetla se vrlo brzo menja i odjednom postaje jako plava.



*foto: Nikola Spasić - Spale*

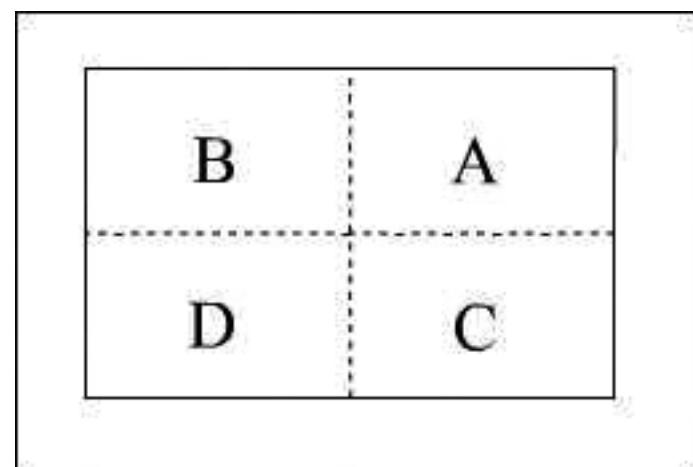
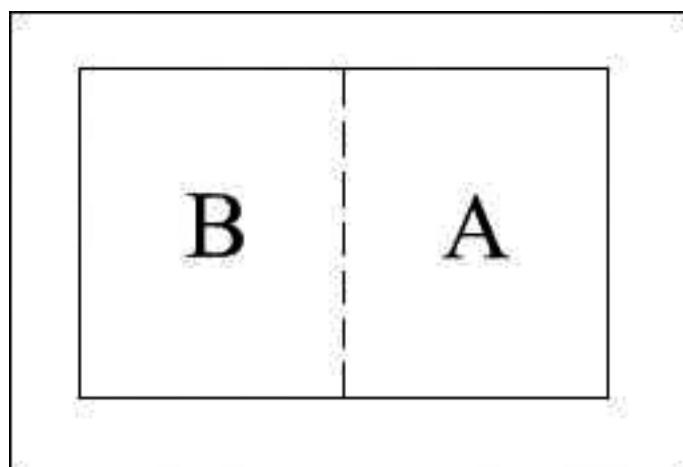
## T3. Osnove fotografije

### 3.1. Elementi fotografije

Kao i priča, fotografija mora imati svoj početak i kraj. Kompozicija predstavlja skup zahteva koje fotografija mora ispunjavati sa slikovno-estetske strane. U fotografiji je neophodno i jedno i drugo za dobru tehničku realizaciju. Pod tim mislimo na ispravno eksponiranu fotografiju i skladan smeštaj svega onoga čime gradimo fotografiju. Zvuči pomalo neobično kada kažemo da gledamo okom, ali vidimo umom. Oko je samo posrednik i šalje informacije umu koji ih prima i prerađuje. Tvrđnja da gledamo okom a vidimo umom biće razumljivija ako se prisetimo kako ne postoje dva čoveka koja vide potpuno jednak. Elemenata fotografije ima nekoliko. To su kontura, ton, boja, uzorak, tekstura i oblik, ali možemo još i dodati dubinu i perspektivu. U kompoziciji fotografije treba paziti na odnos prvog plana, srednje udaljenosti i pozadine. Fotografija je "ploča" u kojoj svaki deo predstavlja veću ili manju vrednost. Ta vrednost je uslovljena projekcijom pojedinih njenih dijelova u naše oko, a u vezi je s našim navikama, kao što je čitanje s leva na desno, pisanje desnom rukom... Zbog tih navika naš pogled gotovo mehanički "čita" fotografiju s leva nadesno.



Vrednosti delova ploče:



*Ploča 1.*

Ako podelimo fotografiju na dve polovine, strana A se uvek smatra vrednjim delom nego strana B.

*Ploča 2.*

Ako razdelimo sliku i po širini, opet će desna strana biti vrednija od leve. Donji lev ugaonik slike se smatra najslabijim mestom u slici.

#### Područje interesa fotografije

Dok posmatramo fotografiju, a kako nam pogled ne bi lutao i da ga razni smerovi ne bi vodili tamo-vamo, važno je fotografiju uskladiti i odabrati središnju tačku ili tačku interesa fotografije. Svi smerovi i tonovi trebali bi usmeravati pogled da dođe do te tačke - u kojoj se nalazi ono što je u motivu najvažnije.

#### Važnost izreza fotografije

U trenutku fotografisanja treba biti koncentrisan na motiv koji će obuhvatiti snimak. U tražilu kamere tačno se vidi sve što će biti zahvaćeno u kadru, a tu i započinje prvi deo kompozicije fotografije. Kadar neka bude po mogućnosti popunjeno u čitavom formatu da kasnije ne moramo vaditi mali deo fotografije. Mnoge fotografije su nezanimljive upravo zbog zasićenosti nevažnim u kadru, pa se događa da se motiv izgubio u fotografiji, pa je i fotografija izgubila smisao tj. priču. Dobra fotografija nikad nema dva motiva, jer ako komplikujemo priču, gledalac neće shvatiti suštinu fotografije.

## Tačka i ugao snimanja

Reč je o mestu na kojem se u trenutku snimanja nalazi kamera. Tačka i ugao snimanja zavise u prvom redu o vrsti motiva. Ugao snimanja ili kako ga nazivaju u filmskoj umetnosti "rakurs", predstavlja smer optičke ose objektiva tj. nagib kamere. Ona po pravilu treba da stoji vodoravno ali njome se može snimati u svim pravcima. Odozgo prema dole ili odozgo prema gore, čime i nastaju različita delovanja u fotografiji. Smer optičke ose daje "perspektivne poglede" koje delimo prema visini kamere i smeru optičke ose na žablju, očnu i ptičju perspektivu.

## Isticanje važnog

Svaki motiv – bilo da se radi o portretu, predmetu ili delu neke mašine – treba "logički" smestiti u ploču fotografije, a uz to na neki način istaknuti ono što je najvažnije u toj celini. U umetničkoj fotografiji, kad želimo nešto posebno istaknuti, jednolična oština može biti samo smetnja jer gubimo tačku interesa.

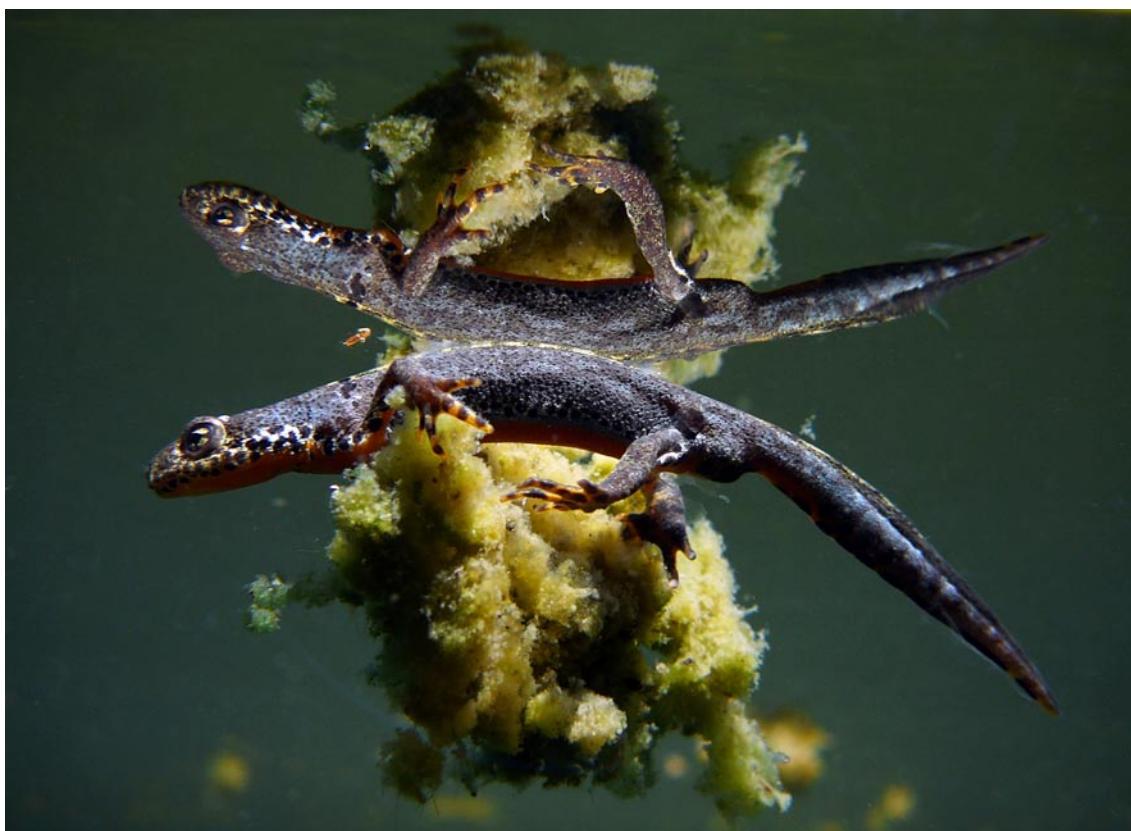


foto: Ivana Orlović Kranjc

*Motiv je latinska reč koja znači: povod, uzrok ili razlog, nešto što pokreće radnju. Motiv je nosilac teme. On je smisao ili značenje slike, on motiviše, obrazlaže, u njemu je ono što nas je podstaklo da nešto snimimo. Motiv i naše gledanje idu zajedno; u fotografiji jedno bez drugoga ne može postojati. (Milan Fizi: Fotografija)*

U mnogim situacijama pozadine smetaju, jer svojim šarenilom ili strukturom privlače pogled i umanjuju uticaj glavnog motiva. Zato nam pomaže dubinska oština. Uloga pozadine u fotografiji samo je dekorativne prirode, ona ima samo sporednu ulogu i služi kao dopuna glavnom motivu. Kako bi privukli pogled na glavni deo fotografije, poslužiće nam nekoliko saveta:

1. Najsvetlijih delova privlače pažnju. Ako je cela fotografija vrlo svetla, onda će najtamniji deo privući pogled
2. Kontrast objekta
3. Veličina objekta
4. Oblik objekta, na primjer kugla među kockama.
5. Oština objekta
6. Boja objekta

### 3.2. Objektivi



Objektivi su osnovni optički deo svakog fotoaparata. Možemo ih razvrstati po žarišnoj dužini, konstrukciji, nameni. Glavni zadatak objektiva je da propusti željenu količinu svetla na foto senzor. Žarišna dužina je udaljenost od središta objektiva do oštrog ocrtanja slike na mutnom staklu, kada je udaljenost postavljena na beskonačno. Žarišna dužina objektiva se definiše u milimetrima. Svetlosna jačina objektiva je bitna karakteristika ovog dela opreme. Što je svetlosna jačina veća, objektiv, pri najvećem mogućem otvoru, može propustiti više svetla. Svetlosno jači objektivi dolaze do izražaja kod snimanja u svetlosno slabijim uslovima. Što je broj manji, to je objektiv kvalitetniji. Znači objektiv koji ima oznaku 1.4 kvalitetniji je od objektiva s oznakom 2.8. Označava se sa velikim slovom "F". Razlikujemo tri vrste objektiva po žarišnoj dužini:

**1. Širokougaoni** - namenjeni su snimanju širokih kadrova (velike grupe ljudi, fabrike, pejzaži itd). To su objektivi kraćih žarišnih dužina (14-40mm) i velikog vidnog ugla. Na primer, kod 14mm - 114 stepeni dok na 35mm 64 stepena vidnog ugla. Za razliku od teleobjektiva imaju veliku dubinsku oštrinu, ali im je mana veća zakrivljenost linija u uglovima fotografije.

Postoje fish-eye i standardni širokougaoni objektivi. Fish-eye objektivi su posebni po tome što im je žarišna dužina oko 8mm i ogroman vidni ugao - 180 stepeni. Što je vidni ugao širi, dolazi do sve većih većih distorzija perspektive i odnosa veličine objekata u prostoru. Zbog toga je snimljena fotografija izrazito deformisana. Sa ultraširokougaonim objektivima od 8mm dobivate kružnu sliku. Što ste bliže objektu snimanja, to je veća deformacija.

**2. Normalni** - U analognoj fotografiji, najrasprostranjeniji objektiv. Kad bi kupili analogni fotoaparat, uvek bi s njim dobili i 50mm objektiv. Takvi objektivi imaju vidni ugao od 45 stupnjeva, što je nešto više od čovekovog vidnog ugla. Kvalitetniji su od ostalih jer imaju najmanje optičkih grešaka.

**3. Teleobjektivi** - namenjeni snimanju objekata kojima se ne možemo približiti ili snimanju portreta. Glavne karakteristike su veća žarišna dužina objektiva, manji vidni ugao i mala dubinska oštrina. Žarišna dužina takvih objektiva je od 70 do 800mm, pa i više. Za snimanje portreta upotrebljavaju se objektivi žarišnih dužina od 70 do 135mm, a za sport minimalno 200-300mm. Što su objektivi veće žarišne dužine (preko 300mm), duži su i teži, a time i komplikovaniji za rad. Takvim objektivima potrebni su stativi ili monopodi, jer je gotovo nemoguće dobiti stabilnu fotografiju iz ruke. Na primer, objektiv Sigma od 800mm teži skoro 5 kg.

#### 4. Posebni objektivi

A) **ZOOM-objektivi** - su objektivi promjenjive žarišne dužine. Ranije ih fotografi nisu voleli zbog loše svetlosne jačine i optičkih grešaka (mekana slika). Danas su većinom takve greške uklonjene, a takvi objektivi su

postali najprodavaniji. Njihova je prednost jer nude po maloj ceni sve što fotoamateru i fotografu treba, a to je pokrivenost svih vidnih uglova u jednom objektivu. Koriste ih i u foto novinarstvu jer umanjuju potrebu za menjanjem objektiva u važnim situacijama.

**B) Makro-objektivi** - su najčešće žarišne dužine 50 i 105mm. Najbolji makro-objektivi su fiksne žarišne dužine i jake svetlosne jačine (2.8 ili 1.8). Karakteristika im je da mogu snimiti predmet iz velike blizine, npr. Sigma 50/2.8 može izoštiti na 2 cm dok standardni 50 mm objektiv može tek izoštiti na 20cm.

### 3.3. Blenda

Blenda je veličina otvora objektiva u trenutku kada se pravi fotografija. Kada pritisnete okidač na fotoaparatu u objektivu se otvara rupa koja omogućuje senzoru fotoaparata da "baci pogled" na scenu koju fotografišete. Blenda koju podesite određuje veličinu tog otvora. Što je veća rupa tim će više svetla pasti na senzor fotoaparata. Blenda se meri u f-stopovima koji se definišu brojevima kao što su f-2.8, f-4, f-5.6, f-22 i tako dalje. Prelaženje sa jednog f-stopa na drugi za duplo povećava ili smanjuje veličinu otvora na objektivu, a samim



**VELIK OTVOR BLENDE**  
(ulazi mnogo svetlosti)

*f/2*



**SREDNJI OTVOR BLENDE**  
(srednja količina svetlosti)

*f/8*



**MALI OTVOR BLENDE**  
(ulazi malo svetlosti)

*f/22*

tim i količinu svetla koje ulazi u fotoaparat. Imajte na umu da promena u brzini zatvarača takođe za duplo smanjuje ili povećava količinu svetla koja pada na senzor fotoaparata. To znači da ako povećate blendu a smanjite brzinu zatvarača ili obrnuto vi ćete pustiti istu količinu svetlosti - što može da se pokaže kao veoma praktično u radu na terenu. Jedna od stvari koja lako zbumjuje mnoge nove fotografе je da se velika blenda (gde puno svetla ulazi unutra) označava malim brojevima a mala blenda (gde ulazi malo svetla) se označava velikim brojevima. To znači da broj f/2.8 označava mnogo veću blendu od broja f/22. Međutim nakon malo prakse navići ćete se na ovu nedoslednost.

### 3.4. Ekspozicija

Ekspozicija je latinska reč koja znači jednostavno - izloženost. Ona govori u kojoj je meri foto senzor izložen svetlosnim zracima. Ekspozicija predstavlja odnos otvora blende (količina svetlosti) i brzine zatvarača (trajanje svetlosti). Ekspozicija je ukupna količina svetlosti koja uđe u aparat. Ako je ekspozicija prevelika, onda u foto-aparat dospe previše svetlosti pa dobijemo fotografiju koja je preeksponirana. To znači da je fotografija suviše svetla, pa većina svetlih površina izgleda potpuno belo, što ne želimo. Ako je ekspozicija premala, onda u fotoaparat dospe premalo svetlosti, pa dobijemo fotografiju koja je podeksponirana. To znači da je fotografija suviše tamna. Ako je ekspozicija prevelika (slika je presvetla), to može značiti da smo previše otvorili blendu (pustili smo previše svetlosti u aparat), ali isto tako može značiti i da smo stavili suviše malu brzinu zatvarača (dugo je ostao otvoren, pa je predugo puštao svetlost u aparat). Ekspozicija se na ekranu digitalnog fotoaparata obično vidi u obliku jedne horizontalne skale sa podeocima, iznad koje se nalazi klizač. Ako je klizač tačno na sredini, onda je ekspozicija otprilike onolika kolika (aparat smatra da) bi trebalo da bude. Ako je klizač suviše daleko uлево ili udesno, dobićete pretamnu ili presvetlu fotku.

## Brzina zatvarača

Zatvarač naziva još i zavesicom, a na engleskom se na njega odnosi naziv „shutter“ ili „shutter curtain“ (zatvarač ili zavesica zatvarača). Često ćete čuti da se i kod nas taj engleski naziv provlači kroz upotrebu, pa će mnogi reći „šater“ umesto zavesica ili zatvarač. Fotoaparat ima dve zavesice – jednu koja otvara komoru u kojoj se nalazi senzor i dozvoljava da se senzor „osvetli“, a drugu koja je zatvara i sprečava svetlost da dalje osvetljava senzor. Dakle, zatvarač aparata je, u stvari, otvarač-zatvarač. Zavesica koja otvara naziva se prvom (na engl. „first curtain“), a ona koja zatvara drugom (ili zadnjom, na engl. „rear curtain“). Vreme koje protekne od trenutka kada se prva zavesica otvoriti do trenutka kada se druga zatvori predstavlja brzinu zatvarača ili dužinu ekspozicije. Ta brzina zatvarača je i osnova fotografije u tehničkom i kreativnom smislu.

Najveća brzina okidača kod koje se prva zavesica potpuno otvoriti pre nego što druga krene da zatvara, naziva se maksimalnom brzinom sinhronizacije (na engl. „sync speed“ ili „maximum sync speed“). Zašto je ova maksimalna brzina sinhronizacije važna? Bitna je kada koristite blic, jer je to najveća brzina zatvarača koju možete koristiti da bi blic uspeo ravnomerno da osvetli sve delove kadra. Pomenimo još i da se brzina zatvarača često kraće naziva i samo zatvarač, a vrlo često i ekspozicija ili vreme (dužina) ekspozicije. Ovde ekspozicija predstavlja vreme koliko je senzor (film) eksponiran (izložen) svetlosti.

## Brzina zatvarača i oštRNA snimka

OštRNA fotografije je nešto što direktno zavisi od brzine okidača. Treba napraviti razliku između dubinske oštRINE, koja zavisi od blende i oštRINE koja zavisi od brzine okidača, kada na oštRINU fotografije direktno utiče koliko vam je mirna ruka. Pri dužoj ekspoziciji i minimalni pokret može smanjiti oštRINU fotografije. Zbog toga ćemo se pre svega pozabaviti tehnikama koje vam mogu pomoći da vaša fotografija bude što oštRIJA.

## Fotografisanje iz ruke

U podvodnoj fotografiji ovo je najčešći slučaj, jer ćete više od 90% fotografija napraviti iz ruke. Veoma je važno da znate osnove držanja fotoaparata. Aparat se može držati u pejzažnom (horizontalnom) hvatu ili portretnom (vertikalnom) hvatu. To nikako ne znači da ambijent ne možete fotografisati vertikalnom kompozicijom, a portret horizontalnom, već samo da se češće koriste određeni hvatovi za određeni tip fotografije.

Bez obzira na tip hvata, neke stvari su zajedničke. Važno je uspostaviti dobar balans, da bi ste nepomično leb-



foto: David Doubilet

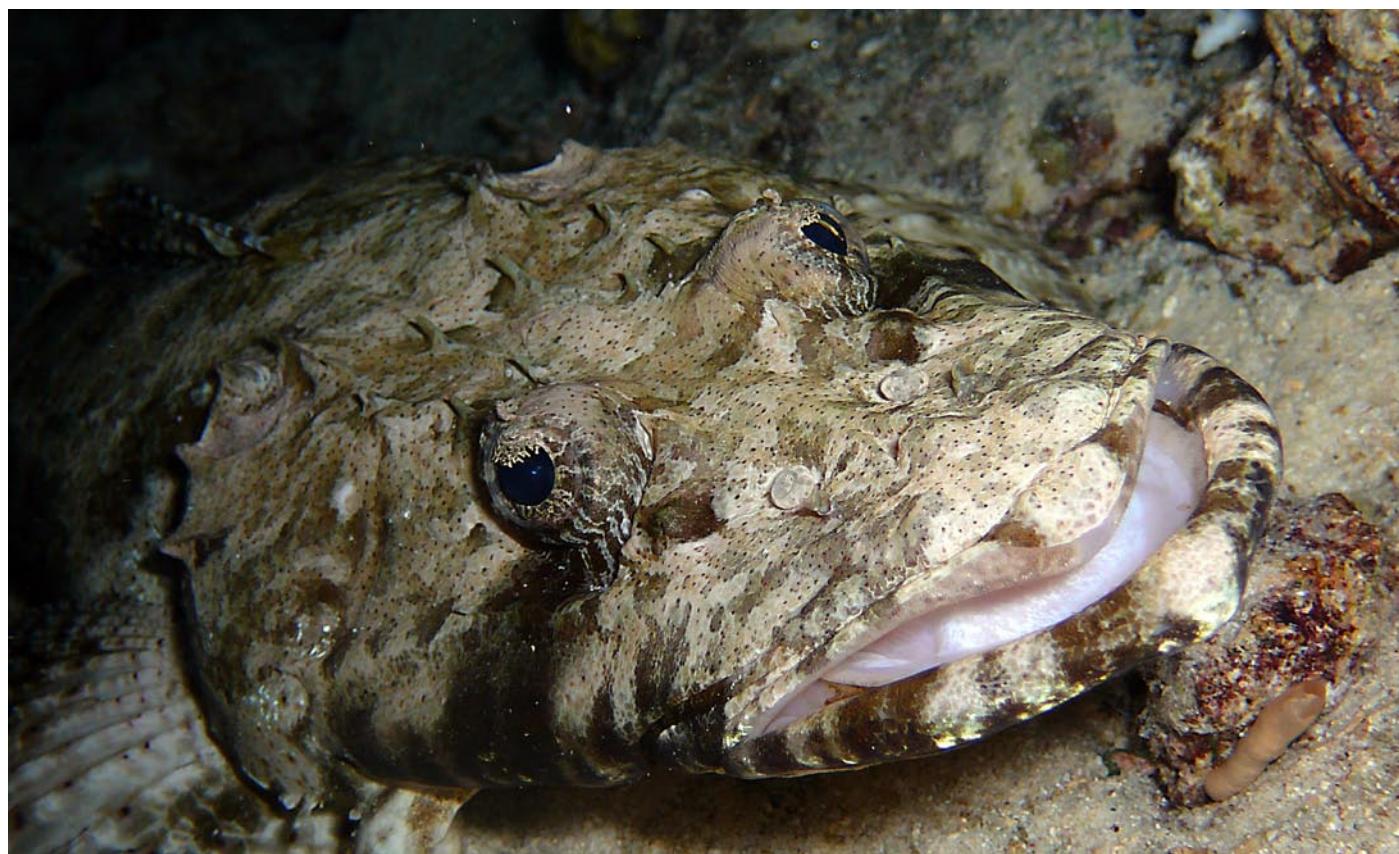
deli, ili pak legli na dno. Ako ste na dnu, laktovi mogu poslužiti kao dodatni oslonac. Potrebno je što laganije pritisnuti taster okidača da bi se izbegli nepotrebni potresi. Najčešća greška početnika je što taster pritiskaju pokretom cele ruke ili šake na dole, umesto samo vrhom prsta. Preporučljivo je da rukom kojom ne pritiskate taster, pridržite kućište, kako zbog stabilnosti, tako i zbog zumiranja ili korigovanja fokusa ručnim putem. U svakom slučaju, napisano pravilo je da brzina zatvarača mora biti veća od žižne daljine objektiva, ili barem ista (ukoliko koristite opciju za umirivanje vibracija) da snimak bio oštar.

### **3.4. Izoštravanje i dubinska oštrina**

Da bi fotografija bila dobra, fotografisani objekt se mora videti sjasnim, oštrim obrisima. Izoštravanje prilikom fotografisanja se vrši okretanjem odgovarajućeg prstena na objektivu. Prsten na sebi ima i oznake u metrima. Ukoliko imate fotoaparat sa mutnim staklom, izoštravanje je jednostavno, jer se svaka promena oštrine vrlo jasno vidi na mutnom staklu. Ukoliko je tražilo optički odvojeno od objektiva imaćete malo poteškoća. Naime, moraćete na neki način da odredite tačnu udaljenost od objekta i podesite objektiv na tu vrednost. Neki fotoaparati imaju daljinomer, ali najčešće ćete morati da se oslonite na sopstvenu procenu (osim ako se ne odlučite da vučete metar sa sobom).

Uz oštrinu samog fotografisanog objekta važna je i dubinska oštrina. Ona predstavlja mogućnost istovremenog izostravanja na objekte na različitim udaljenostima od fotoaparata. Veća dubinska oštrina znači da se oštros mogu videti objekti na većem rasponu rastojanja od fotoaparata. Možete je videti na tražilu ako je fotoaparat jednooki refleksni, koristeći mutno staklo, ili je izračunati prema oznakama na objektivu.

Dubinska oštrina je sve veća kako je otvor blende manji. Ako dođete u situaciju da ste odabrali šta želite da snimite i podesili blendu a onda utvrdite da je dubinska oštrina mala te da će neki bitni delovi fotografije biti neoštros, izlaz postoji - promena vremena ekspozicije. Uzmimo za primer da ste pri ekspoziciji od 1/125 podešili blendu na 5.6, ali je dubinska oštrina mala. Promenom vremena ekspozicije na 1/60 povećate vreme osvetljavanja filma dva puta. To znači da možete da smanjite količinu svetla koje pada na film dva puta. Ako se dobro sećate, već sam rekao da svaki podeok na skali blende predstavlja promenu otvora blende za dva puta u odnosu na susednu oznaku. Dakle, treba da zatvorimo otvor blende dva puta, odnosno da na prstenu namestimo blendu na prvi veći podeok. U našem slučaju to je 8. Ovakvim podešavanjem dobijamo istu količinu svetla na filmu, ali je otvor blende dva puta manji, čime je dobijena veća dubinska oštrina.



*foto: Ivana Orlović Kranjc*

## T4. Osnove digitalne fotografije

### 4.1. Nastanak slike u digitalnoj kameri

Digitalna fotografija, za razliku od klasične, ne koristi film već sliku "vidi" preko elektronskog senzora kao skup brojčanih podataka. To omogućava spremanje i uređivanje slika na računaru. Danas su digitalni fotoaparati prodavaniji od klasičnih, a najverovatnije će ih potpuno zameniti. Osim snimanja fotografija, oni često omogućavaju i snimanje videa i zvuka. Razvoj tehnologije je omogućio spajanje više različitih uređaja u jedan, te su danas digitalni fotoaparati vrlo često sastavni deo mobilnih telefona.

#### Senzor i snimanje

Slika nastaje pomoću elektronskog senzora. Kad svjetlost padne na senzor (prethodno prošavši kroz objektiv, kao kod klasične fotografije), ćelije senzora pretvaraju spektralne sastojke svjetlosti u brojčane vrednosti, koje se zatim snimaju u obliku fajla koji se iz aparata može preneti na štampanje ili dalju obradu. U zavisnosti od mogućnosti aparata i želje snimatelja, na karticu se slika može snimiti u sirovom formatu (RAW - pandan klasičnom negativu) ili u suženom RGB (Red, Blue, Green) prostoru (jpeg, tif, bmp komprimovani formati). RAW format je pogodan za dalju obradu u grafičkim programima, jer u sebi čuva više informacija, ali su ovakve datoteke veće. Danas su u upotrebi dva tipa senzora: CCD I CMOS

### 4.2. Rezolucija i pikseli

Rezolucija je parametar koji određuje količinu podataka koju sadrži digitalizovana slika. Veća rezolucija znači više podataka i bolji kvalitet, dok manja rezolucija znači manju količinu podataka i slabiji kvalitet slike. Rezolucija se izražava u "tačkama po inču" (Dots per Inch - dpi), što za rezoluciju od 300 dpi znači da slika ima 300 tačaka unutar svakih 2,54 cm širine i visine. Digitalne slike su u suštini jedna mreža sastavljena od mnogo malih kvadrata (piksela) koji su popunjeni bojom. Svaki kvadrat (pixel) sadrži u sebi informaciju o boji i poziciji. Slika je u stvari gomila piksela bez fizičkih dimenzija. Kada je prevedete u fizički svetrezolucija je broj piksela po mernoj jedinici, obično se koristi inch (2.54 cm). Rezoluciju slike možete dobiti kada podelite njenu fizičku dimenziju (širinu ili visinu) sa brojem piksela poređanih duž te fizičke dimenzije. Na primer: ako je slika širine 16 cm a visine 7.51 cm i ima poređanih 454 piksela po širini i 201 po visini slike, onda je rezolucija  $454 / 16$  ili  $7.51 / 7.51 = 28.375$  piksela po centimetru odnosno  $28.375 * 2.54 = 72$  piksela po inču (inch).

Prilikom snimanja fotografija savetujemo da uvek koristite najveću (najkvalitetniju) veličinu fajla. Od viška glava ne boli... Veliku sliku uvek možete smanjiti, a malu teško možete povećati bez gubljenja kvaliteta. Nove generacije digitalnih fotoaparata se iz generacije u generaciju razmeću pixelima tako da dolazimo do zaključka da je veličina ipak bitna.



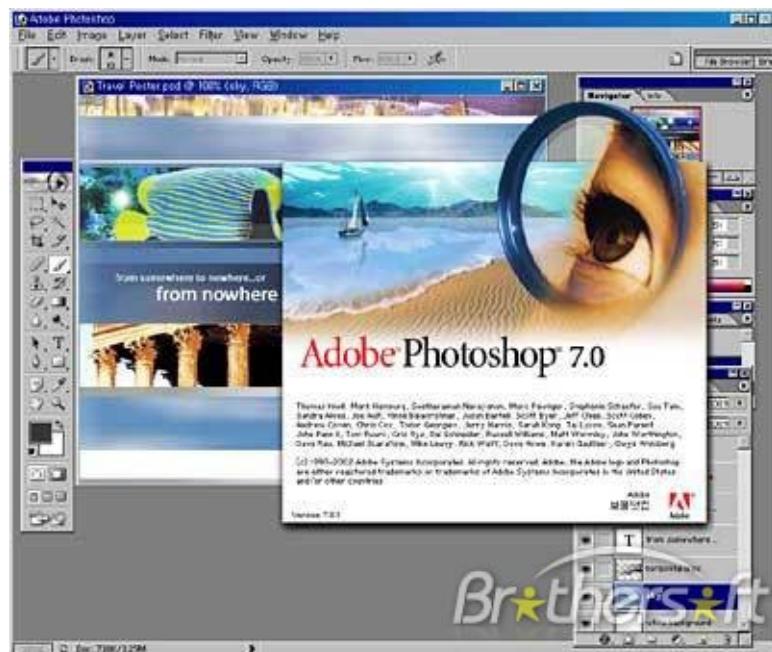
#### 4.3. Formati: JPEG i RAW

Najpopularniji formati za snimanje digitalnih formata su JPEG i RAW. Ovaj prvi je popularan među svim fotografima, najviše amaterima dok je drugi namenjen isključivo profesionalcima. Kod Jpeg fajlova moguće je podešavati stepen kompresije (čitaj kvaliteta) i takvi fajlovi čak i u režimu najvećeg kvaliteta ne zauzimaju puno mesta. Glavna osobina RAW fajlova je da su potpuno lišeni kompresije, pa je samim tim i njihova veličina impozantna. Profesionalci ih vole zato što se na njima mogu primeniti razni korektivni postupci u fazi postprodukcije. Ono što je nekada u analognoj fotografiji bio slajd, u digitalnoj je RAW.

#### 4.4. PC-savremena mračna komora

Magija mračne komore se u eri digitalne fotografije preselila u računar. Na taj način ceo proces je ubrzan, ali i prosečan fotoamater će vrlo brzo shvatiti da ni ovde nije sve tako idealno. Potrebno je nabaviti program za obradu fotografija (Photoshop je za sada najpopularniji), zatim neki od programa za arhiviranje i brzi pre-gled (ACD See, Picasa, XnView) i naravno neki od kompleta za narezivanje diskova (recimo Nero). Ubrzo, postaje jasno da je ključna reč u digitalnom svetu prostor na hard diskovima.

Organizacija arhive je veoma bitna i što pre je osmislite, biće vam lakše jer zamislite kako će biti kad vam zatreba recimo, fotografija brancina koju ste snimili pre tri godine? Takođe, pravljenje kopije celokupne baze podataka je nešto na šta morate misliti ukoliko ste napredni foto-amater.



## T5. Izbor foto opreme i uticaj vode

### 5.1. Kompaktni digitalni fotoaparati

U pitanju su mali, lako prenosivi aparati koji staju u džep. Takođe se nazivaju "point and shoot", što otprilike znači "uperi i slikaj". Ovaj naziv duguju tome što za fotografisanje nisu neophodna složena podešavanja različitih parametara. Ovi aparati kreću se od tzv. "subkompaktnih", koji su zaista minijaturni i ne omogućavaju gotovo nikakva podešavanja, pa do aparata koji omogućavaju zumiranje, podešavanje ekspozicije itd.



Kompaktni fotoaparati napravljeni su za jednostavnu upotrebu. Međutim, mnogi od njih danas omogućavaju pravljenje prilično kvalitetnih fotografija. Za većinu putničkih potreba, bolji kompaktni aparat trebalo bi da bude sasvim dovoljan.

Cene ovih aparata su u opsegu 100-200 evra.

### Prozumer aparati

Ovi digitalni fotoaparati veći su od kompaktnih hobi-aparata, i svojim izgledom više podsećaju na ozbiljne fotoaparate. Imaju veće kućište, veći objektiv i deluju ozbiljnije. Takođe se nazivaju i "prosumer" - nešto između "professional" i "consumer". Ovi hibridni fotoaparati predviđeni su za ozbiljne amatere. Na primer, kod njih često postoji mogućnost manualnog podešavanja fokusa (kompaktni imaju samo autofokus). Međutim,



aparat dobijate sa jednim objektivom koji nije moguće menjati. Po sunčanom danu, razlika u kvalitetu fotografija dobrog poluprofesionalnog i profesionalnog aparata je veoma mala. Poluprofesionalni aparati su lakši za nošenje i korišćenje, a pored toga su i jeftiniji. Međutim, veoma se loše snalaze u uslovima slabog osvetljenja. Poluprofesionalni aparat dobar je ukoliko imate ozbiljnije fotografске ambicije, tj. ukoliko želite da se malo ozbiljnije bavite fotografijom, eksperimentišete, učite različite tehnike itd.

Cene ovih aparata su 200-500 evra.

### 6.2. DSLR foto aparati

Ovi aparati nazivaju se DSLR, što je skraćenica od "digital single-lens reflex camera". U pitanju su aparati kod kojih se isti sistem sočiva i ogledala koristi i za tražilo (ono kroz šta gledamo) i za formiranje fotografije. Profesionalni aparati nisu pravljeni tako da budu jednostavnii za korišćenje. Podrazumeva se da je korisnik



upoznat sa naprednim fotografskim pojmovima, kao i da je spreman da izdvoji dosta vremena za upoznavanje aparata i vežbanje sa njim. Osim toga, veoma su kabasti i nezgodni za putovanja. Profesionalni fotoaparat potreban vam je ukoliko se ozbiljno bavite fotografijom.

Cene ovih aparata kreću od oko 1.000 evra, pa do više hiljada.

### 5.3. Plastične vreće

Najjednostavniji i najjeftiniji početak podvodne fotografije. Naravno i vrlo ograničenih mogućnosti. Prave se za jednostavne kompakte ali i za vrhunske DSLR aparate. Maksimalna dubina je do desetak metara (ili manje u zavisnosti od proizvođača). Najbolji rezultati se postižu uz samo površinu, dok sa povećanjem dubine dolazi



do otežanog kontrolisanja komandi, zbog dejstva pritiska na vreću. Iako izgledaju prilično neuverljivo, plastične vreće su se pokazale veoma puzanim pod vodom, ukoliko se poštuju uputstva proizvođača. Međutim, pravi zaljubljenik u podvodnu fotografiju vrlo brzo će ih prevazići i potražiti neki napredniji koncept.

### 5.4. Amfibijski fotoaparat

Koncept amfibijskog fotoaparata podrazumeva da je aparat već fabrički oklopljen u da može pod vodu bez ikakve prethodne pripreme. Maksimalna dubina do koje ovakav aparat može da siđe je najčešće 10 metara. Uglavnom se radi o kompaktima koji osim za ronjenje namenjeni i za upotrebu u uslovima velike vlažnosti, hladnoće i otpornisu na padove do visine od 1 metra. Najpoznatiji modeli u ovoj kategoriji su Canon D10, Panasonic Rugged Lumix TS3 i Olympus aparati Tough serije. Cene ovih aparata se kreću oko 300 USD.



## 5.5. Kućišta od plastičnih materijala



Stizemo do naprednije kategorije kada su kućišta u pitanju. Možemo reći da je ovaj tip podvodnih kućišta najrasprostranjeniji među podvodnim fotografima. U pitanju je verovatno odnos cena-kvalitet, tako da se ovaj tip kućišta pravi i za kompakte i DSLR fotoaparate. Veoma su retki modeli fotoaparata za koje ne postoji i podvodno kućište, ali savetujemo da ipak prilikom kupovine proverite da li se baš i za vaš aparat proizvodi. Radna dubina zavisi od proizvođača i varira od 40 do 60 metara, što je dovoljno za rekreativno ronjenje. Na ovom kućištima komande su mehaničke i moguće je kontrolisati (uglavnom) sve funkcije aparata i pod vodom. Svi veliki proizvođači foto aparata prave i kućišta za svoje modele, a vodeća firma kada su plastična podvodna kućišta je Ikelite. Ovaj prozvođač nudi puno dodatnih opcija, počev od sinhro kablova, predleća pa do dodatnih držača za bliceve. Dobra strana ovog tipa kućišta je cena i vizuelna kontrola vodootpornosti, a manja je osetljivost na udare i osetljivost na razlike u temperaturi.



## 6.6. Aluminijumska kućišta

Možemo reći da je ovo prva liga kada su kućišta u pitanju. Prave se samo za DSLR fotoaparate. Radna dubina im ide i do 150 metara, tako da i tehnički ronioci mogu da ih koriste. Sve komande koje postoje na kameri mogu se koristiti i pod vodom. Većina njih ima ugrađen alarm u slučaju prodora vode (Leak alarm), koji daje zvučni i svetlosni signal. Najpoznatiji proizvođači su Seacam, Subal, Inon, Aquatica, Sea & Sea ... Mana ovih kućišta je pre svega visoka cena, a da bi ste ih sa uspehom koristili neophodno je da dobro poznajete fotografiju i tehniku uopšte. Dobra strana je da granica u kreativnosti ne postoji, ali morate da znate kako da realizujete svoje ideje. Na ovim kućištima je moguće menjati prednja stakla (domeport) u zavisnosti koji objektiv koristite. Takođe, u zavisnosti od modela, moguće na kućište postaviti raznovrsne sisteme rasvete. Težina samih kućišta je maksimalno do dva kilograma, ali kada tome dodamo rasvetu i još neki dodatni pribor, težina se povećava i do pet kilograma. Na zadnju stranu je moguće montirati i dodatno tražilo. Kućišta se najčeće prave za razne modele foto aparata marke Nikon, Canon, Fuji i Pentax.



## 5.7. Zaptivanje

Vodonepropustnost se kod svih vrsta kućišta obezbeđuje pomoću sistema silikonskih dihtunga (O - ringova). Oni se nalaze na glavnom poklopcu kućišta (na "leđima") ali i na konekcijama prednjih stakala (domeportova) i na dugmićima svih komandi. Veoma je važno da se dihtunzi proveravaju pre svakog ulaska u vodu. Oni moraju biti idealno čisti, jer i najmanja nečistoća (dlaka, prašina) može izazvati propuštanje. Podmazivanje se vrši silikonskom mašću po specifikaciji proizvođača. Sa mašću ne treba preterivati, jer i višak masti može izazvati probleme sa dihtovanjem. Ukoliko skidate o-ring vodite računa da ga ne oštetite. Zamenu oringa vršite **isključivo** originalnim dihtungom proizvođača kućišta.



## 5.8. Predleće

Na neke modele kućišta, moguće je postaviti sočivo - predleću da bi ste proširili mogućnosti svoga aparata. Takvo sočivo može biti širokougaono (wide angle) ili makro. Ovakva sočiva se proizvode uglavnom za kućišta za kompaktne aparate. Prilikom upotrebe predleća treba voditi računa o obaranju blende. Montaža je uglavnom mokra, što znači da se postavljaju u vodi na prednju stranu vašeg kućišta. Obavezno povedite računa da vazduh između stakla kućišta i predleće izađe, da vam zarobljeni mehurići ne bi kvarili sliku i zbunjivali autofocus.

## 5.9. Toplotna provodljivost kućišta

Neka od kućišta su osetljiva na uticaj temperature, koji se manifestuje kondenzacijom vlage unutar kućišta. Ovaj problem je naročito izražen kod malih plastičnih kućišta za kompaktne aparate. Taj problem se donekle može rešiti ubacivanjem kesica za apsorbovanje vlage, ali je mnogo bitnije da svom aparatu date vremena da se aklimatizuje. Nemojte ga držati na suncu pred ronjenje, jer će se sigurno zamagliti kada najđete na termoklinu. Kada se čamac usidri, nije loše da aparat prikačite na konop i spustite ga na neku dubinu dok se opreme. Tako će čitav sklop biti aklimatizovan i neće doći do magljenja.

## 5.10. Uticaj morske vode

Još na svom prvom ronilačkom kursu naučili ste da morska voda ima prilično štetan uticaj na ronilačku opremu. Sa foto tehnikom je isto tako. Nemojte zaboravljati da svoj foto set ispirate u svežoj vodi nakon ronjenja, a s vremenom na vreme nije loše da kućište i ostalu foto opremu operete u destilovanoj vodi. Na taj način sigurno ćete produžiti radni vek i pouzdanost kućišta i ostale fotografske opreme.

## T.6 Blic



Postoji više razloga zašto su blicevi važni u podvodnoj fotografiji, a jedan od glavnih je taj što vraćaju život bojama. Koliko bliceva vam treba? Da li je jedan blic dovoljan ili je potrebno ipak imati dva? U suštini prvo morate da se odlučite da li ćete da koristite veliki ili mali blic. U suštini, manji blicevi se koriste za makro fotografije a veći za wide angle fotografije. Ako imate interesovanje za neka od ova dva vida fotografije izbor je lak, ali ako vas zanimaju i jedan i drugi vid da li to znači da treba uzet oba seta bliceva? Nije neophodno, evo saznaćete i zašto. Veliki blicevi su fizički veći i teži od manjih. Veliki blicevi zahvataju veći ugao od 60 stepeni i više. Manji blicevi obuhvataju ugao manji od 60 stepeni. Blicevi širokog ugla u fizički veći jer moraju da osvetle veće površine. Makro blicevi daju manju svetlost pa su samim tim i manji. Mnogi blicevi imaju prenosive difuzore – bele plastične kapice – koji omekšavaju snop svetlosti.

### 6.1. Ugao zahvatanja svetlosnog snopa

Ugao zahvatanja svetlosnog snopa je je bitan kada radite fotografije sa širokim uglom. Ako koristite sočiva za široki ugao trebaće vam ugao zahvatanja svetlosnog snopa veliki da pokrije sočiva. Na primer 20mm sočiva ima 94 stepena ugao pa će vam trebari blic koji ima najmanje 94 stepena ugao zahvatanja snopa svetlosti.

### 6.2. Tipovi baterija

Blicevi rade na baterije. Postoje dve vrste punjivih baterija: nickel cadmium (NiCad) i nickle metal hybride (NiMH). NiCad baterije imaju memoriska svojstva i rade bolje ako se potpuno isprazne pre punjenja. NiMh mogu se puniti iako se ne isprazne do kraja. Svaki blic zahteva



određenu veličinu baterije. Neki blicevi koriste AA baterije i punjače. Dužina punjenja je opcionalna. Neki blicevi se pune do 12h, a neki se pune svega 2h.



### **6.3. Pomoćni blicevi**

Neki blicevi mogu da rade i kao pomoćni. To znači da blic može da radi iako nije prikačen za kućište. Pomoćni blicevi se mogu postaviti bilo gde u blizini aparata i aktiviraju se čim osete drugi blic. Može ga držati i badi dok pozira i na slici će izgledati kao da drži lampu. Isto tako badi može da usmeri pomoćni blic na oblast koju ne možete lako da osvetlite sa prikačenim blicem.

### **6.4. Kablovi**

Blicevi se povezuju sa kućištem putem kablova. Aparat koristi kabal da javi flešu kada da opali i kada da se ugasi koristeći TTL konekciju. Konektor sa kabla na aparatu ili na kućištu je obično Nikonos kabal. Postoje



izuzeci, ali je ovo standardni za sva povezivanja. U poslednje vreme sve više se koristi i optički kabl. Postoji i bezžična sinhronizacija, ali je fotografi uglavnom izbegavaju jer ponekad može da bude neprecizna.

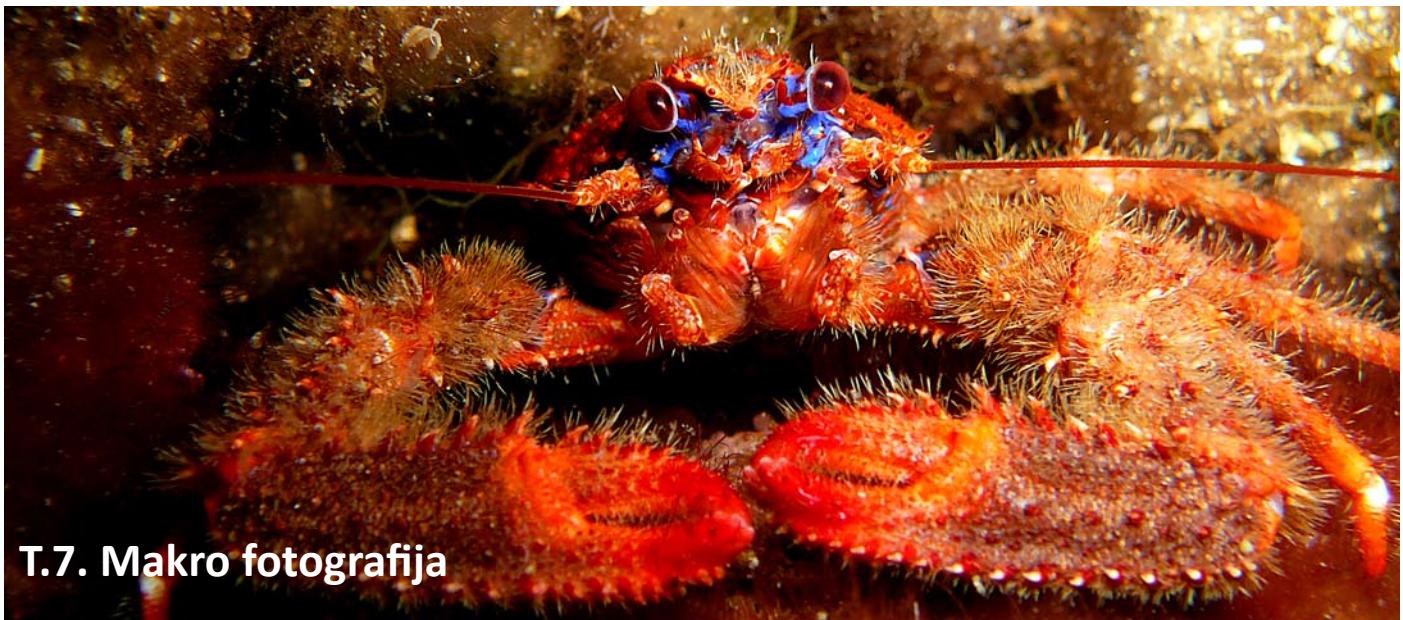
### **6.5. Ručke za blic**

Sada kada je vaš blic prikačen za kućište potrebno je da stoji u jednom mestu. To uspevate uz pomoć savitljive ručke koja se lako pokreće i namešta kako vi to želite. Napravljena je od plastike ili metala.



### **6.6. Pilot svetlo**

Veoma koristan dodatak, naročito za podvodne fotografе koji se prvi put susreću sa eksternim blicevima. Namena pilot svetla je da fotograf ima predstavu kako su mu usmereni blicevi i koju zonu obasjavaju. Ukoliko fotograf koristi autofokus na aparatu, pilot svetlo u mnogome olakšava izoštrevanje.



## T.7. Makro fotografija

### 7.1. Šta je to makro fotografija?

U najužem smislu reči i po nekoj definiciji, makro fotografija je ona kod koje je uveličanje objekata 1:1 ili veće (2:1, 3:1 itd.). Šta ovo znači u praksi? Uveličanje 1:1 predstavlja situaciju u kojoj dimenzije onog što slikate zauzimaju identično toliko prostora na senzoru koliko i u prirodi. Ako je nešto dugačko 5mm, onda i na vašem senzoru mora zauzimati 5mm. Da li će uveličanje zaista biti 1:1, zavisi direktno od sposobnosti vašeg objektiva (i aparata) da fokusiraju veoma blizu i omoguće takav stepen uveličanja. U širem smislu, makro fotografija predstavlja svaki vaš pokušaj da fotografijom izolujete mali deo kao celinu ili mali deo kao segment velikog. Ovo bi trebalo i da znači da se makro fotografija može preplitati sa gotovo svim ostalim vidovima, jer svaki od njih se može predstaviti u širokom ili uskom planu. Dakle, makro fotografija može istovremeno biti i portretna, ako, recimo, kada popunite samo okom modela. S obzirom na tematiku, adekvatan naziv bi bio i mikro fotografija, jer se fotografiše mikro svet. Otuda i naziv za Nikonove makro objektive – mikro. A zašto je onda makro a ne mikro? Pre svega zato što ovim vidom fotografije činite da mali svet izgleda veoma veliko, predimenzionirano - makro - jer sitnim stvarima ispunjavate čitav kadar. Ako posle vašu fotografiju razvijete na veliki format, onda stvarno postaje „makro“ u svakom smislu te reči. Pod vodom, kada naučite da gledate, makro motivi postaju nešto što vas apsolutno i potpuno obuzme, pa se često događa da kada snimate fotografije ove vrste prelazite male razdaljine.

### 7.2. Podešavanje aparata

foto: Fabio Iardino

Nema naročitog pravila kada su podešavanja aparata u pitanju, jer će njih uglavnom diktirati situacija. Ipak, preporučujem mod prioriteta blende (Av) i ručni (M), jer ćete imati kontrolu ili nad dubinom polja, ili i nad dubinom polja i brzinom okidača. Dalje, preporučljivo je uopšte za svaku fotografiju držati ISO nivo na što nižim vrednostima radi maksimalnog kvaliteta. Takođe, bolje je snimati u RAW formatu nego JPEG jer ima mnogo više prostora za dalju doradu, a i lakše se ispravljaju moguće tehničke greške, pogotovo balans belog. Koju vrstu fokusa ćete koristiti zavisiće od situacije, ali često će se dešavati da ručni fokus omogući





foto: Ivana Orlović Kranjc

bolje rezultate nego automatski. U 99,99% situacija će to biti pojedinačni fokus, vrlo, vrlo retko servo. Ako imate Live view prikaz slike, dosta će pomoći pri teškim uglovima a i kao provera kompozicije i fokusa. Dalji nastavak teksta podrazumeva da imate makro objektiv ili ste izabrali neki drugi način da napravite uvećanje subjekta u razmeri 1:1 ili više.

### Fokus

Kod velikih uvećanja dubina polja koju dobijate čak i sa blendom zatvorenom na minimum je veoma mala. Ona na maksimalnom otvoru blende iznosi svega nekoliko desetina milimetra, a na minimalnom otvoru ne više od nekoliko cm. Zbog toga, potpuno je jasno da je precizan fokus apsolutno esencijalan da bi makro fotografija bila uspešna. Pre svega, potrebno je da izaberete mesto za koje smatrate da je važno da bude u fokusu, makar to bio i deo milimetra. Morate odabrati prilično, ako ne i apsolutno, statičan objekat inače su male šanse da on bude oštar i u fokusu. To ne znači da ne može biti nešto što se inače kreće, ali je bitno da iskoristite makar delić sekunde kada se vaš subjekat nalazi u stanju mirovanja. Velike glavobolje vam mogu zadata insekti koje pokušavate da snimite, ali vaše strpljenje će vas dovesti do rezultata vrednih hvale. A što teži "model" za fotografisanje, to je vaše umeće još bolje primećeno i cenjeno.

Da bi sebi olakšali fokusiranje, koristite bilo koju vrstu čvrstog oslonca, pošto je upotreba stativa pod vodom prilično komplikovana. Kada legnete na dno, uradite to što nežnije da biste sprečili podizanje sedimenta i mulja koji će vam pokvariti prozirnost vode. Glavno je da osigurate što veću uspešnost vašeg fokusa, odnosno što veću oštrinu, bila ona samo u deliću kadra ili nešto šira, zavisno od dubine polja za koju ste se odlučili.

### Dubina polja

Jedan od najvažnijih kreativnih aspekata fotografije uopšte je kontrola dubine polja. Tri faktora utiču na dubinu polja i mogu se menjati da biste željenu dubinu polja i više naglasili. Na prvo mestu je svakako otvor blende, koji se odnosi obrnuto сразмерno dubini polja – što veći otvor blende (više svetlosti koju prima objektiv a manji "f" broj), to je manja dubina polja. Drugi faktor je veličina zuma, odnosno žižna daljina. Što je veći broj milimetara koje ima vaš objektiv (veća žižna daljina) to je dubina polja manja. Treći činilac je udaljenost samog aparata ili fotografa (preciznije, fokusne ravni senzora) od objekta koji se snima. Što veća udaljenost, to veća dubina polja i obrnuto. Ovo poslednje nema velikog uticaja na makro fotografiju, već na druge tipove, jer su makro objektivi najčešće fiksni, pa se uvećanje od 1:1 ostvaruje uvek na istom rastojanju tačke fokusa od fokusne ravni senzora, za jedan objektiv. To rastojanje se uvek navodi u specifikaciji objektiva. Ako vam nije poznat pojam dubine polja, pogledajte ga u našoj fotopediji.

foto: Ivana Orlović Kranjc



Evo jednog jednostavnog, konkretnog primera. Imate na raspolaganju 3 fiksna objektiva raspona blende f/2.8-22. Jedan je 50, drugi 105 (ili 100) i treći, recimo, 180mm. Svi su makro tipa i mogu napraviti uvećanje 1:1. Ako želite minimalnu dubinu polja, koji će izabrati i koliki će otvor blende biti? Pokušajte sami da odgovorite pre nego što pročitate sledeću rečenicu. Nadam se da ste došli do odgovora da ćete za najmanju moguću dubinu polja odabratи objektiv od 180mm i otvoriti mu blendu na maksimalnih f/2.8. Nasuprot tome, želite li da dobijete najveću dubinsku oštrinu, odabratе 50mm i zatvorite blendu na minimalnih f/22. Pokušajte sa svojim objektivom varijante sa maksimalnim i minimalnim otvorma blende na istoj žižnoj daljini, da biste shvatili u praksi šta ste upravo pročitali u teoriji.

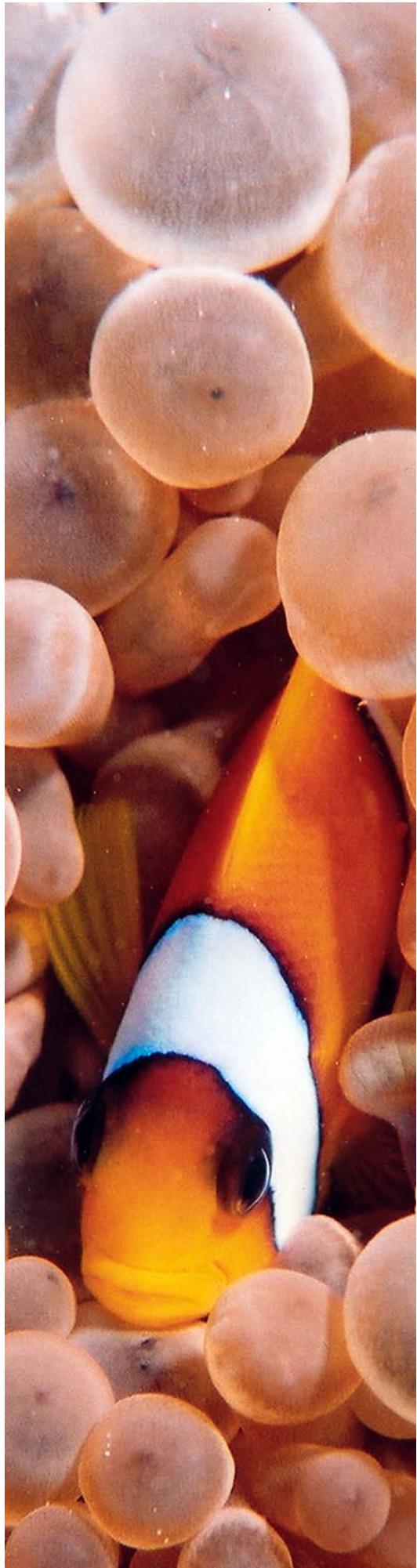
Sigurno ste se zapitali – zašto uopšte da pokušavam da napravim što manju dubinsku oštrinu, kad mogu da napravim što veću? Majte u vidu da velika dubinska oštrina dovodi do toga da je sve u kadru dovoljno oštrot, a to često kvari fotografiju, jer nije istaknut centar pažnje. Dalje, ako zatvorite blendu na minimum, malo svetlosti će dolaziti na senzor, pa će dužina ekspozicije morati da bude mnogo veća da bi se zabeležio kvalitetan snimak. To zahteva asolutnu statičnost i vas i subjekta, kao i stativ. Mala dubina polja je odličan efekat kojim se naglašava trodimenzionalnost i ističu bitni detalji u odnosu na nebitnu pozadinu. Pa sad se sigurno pitate šta da koristite... Veliku ili malu dubinsku oštrinu? Nema preciznog odgovora. I jedno i drugo ima svoje mesto u makro, kao i u drugim tipovima fotografije. Uvek se zapitajte da li želite da prikažete mali detalj kao istaknuti deo velike celine (onda smanjite dubinu polja koliko god vam se čini odgovarajućim), ili želite da prikažete detalj kao celinu za sebe (onda povećajte koliko god je moguće dubinsku oštrinu). Uvek imajte u vidu da je potrebno napraviti, bar u deliću milimetra, oštar snimak (osim ako ste baš želeli mutan snimak zbog umetničkog efekta) i da je to važnije nego minimalna razlika u dubinskoj oštrini. Ostali parametri su takođe važni i vi morate kako ćete ih najbolje uklopiti za datu situaciju.

### Kako dobiti oštar snimak?

Pre svega, pazite kako fokusirate. U Live view modu, ako ga vaš aparat ima, uvećajte deo koji fokusirate i dobro pogledajte da li je dovoljno oštar. Čvrsto fiksirajte aparat na stativ ili neki drugi stabilan oslonac. Izbegavajte da pritiskate okidač rukom jer i to može izazvati potrese aparata, već koristite okidač ili timer aparat. Možete čak koristiti i opciju zaključavanja ogledala "mirror lockup" uz upotrebu daljinskog okidača, kada prvim stiskom podižete samo ogledalo u aparat, a drugim tek pravite snimak, čime se smanjuje i minimalni rizik od potresa aparata pomeranjem ogledala. Ne preterujte sa maksimalnim otvorom blende, sem ako je zaista neophodno. Dubina polja će biti mala čak i ako blendu zatvorite pola koraka ili korak više, a izbeći ćete limite u oštrini većine objektiva kada rade na maksimalnom otvoru blende. Ako i pored svega ne dobijate oštar snimak, onda ste možda preblizu subjektu, pa objektiv ne može da fokusira kako treba. Koristite elektronsku potvrdu ručnog fokusa koja postoji kod većine dSLR aparata, da biste znali da li je potrebno da se



*foto: Ivana Orlović Kranjc*



malо odaljite. Često je lakše pomeriti sam subjekat nego aparat, pogotovo ako je vaša "mašina" na stativu. Sva ta pomeranja su izuzetno mala, pa morate biti naoružani velikim strpljenjem.

### Kako maksimalno povećati dubinsku oštrinu?

Uradili ste sve što je bilo u vašoj moći da povećate dubinsku oštrinu – uzeli ste objektiv najmanje žižne daljine i zatvorili ste blendu na minimum – ali i dalje vam dobijena dubinska oštrina nije dovoljna. Kako je povećati? U tome vam može pomoći softverski alat za obradu fotografija. Možete koristiti tehniku, koja odgovara svim tipovima statične fotografije. Na engleskom se zove "focus stacking", a u nedostatku boljeg prevoda, ja je mogu nazvati jedino – gomilanje fokusa. Ova tehnika sastoji se u tome da napravite nekoliko snimaka iste scene, s tim što ćete svaki od snimaka fokusirati na različitom mestu duž kadra. Uglavnom je potrebno minimum 3, ali kada je makro fotografija u pitanju, preporučuje se 5 ili više. Što više snimaka, potrebno je i više vremena za obradu, ali su prelazi između oštih i mutnih delova kadra manje vidljivi, a dubinska oštrina je veća. Ovom tehnikom dobijate nekoliko fotografija fokusiranih na različite "dubine" kadra, koje nakon toga spajate softveru za obradu fotografija, ili u softveru namenjenom isključivo ovoj tehnici, kao što je, npr. Helicon Focus. Ovom tehnikom možete dobiti makro fotografije oštре duž celog kadra. Bio sam u prilici da to uradim samo jednom i to više radi testa, nego što je zaista bilo potrebno. Ipak, ako vam tako nešto zatreba, znajte da je moguće, uz malо dodatnog truda.

### 8.3. Noćno snimanje

Noć je idealno doba za podvodne makro fotografе. Sa nestankom dnevne svetlosti, nestaju i neki od problema vezanih za refleksiju svetla u vodi (vidi poglavље Fizika i podvodna fotografija) a na scenu izlaze brojni stanovnici podmorja koji inače preko dana nisu aktivni i ne mogu se videti. Takođe, većina podvodnih stanovnika kada se nađe obasjana svetлом podvodne lampe ostaje statična, tako da sa malо truda podvodni fotograf može prići mnogo bliže objektu fotografisanja, nego što je to moguće danju. U takvim uslovima kadriranje i izoštravanje je takođe mnogo lakše. Ograničenje predstavljuјu svetlosni izvori, gde ste limitirani snagom svojih bliceva. Usmeravanjem rasvete u velikoj meri možete uticati i na kontrolu pozadine, što može da bude još jedna kreativna tehnika za dobijanje kvalitetnog snimka. Pokazalo se jako korisnim da na noćno ronjenje povedete nekog iskusnog ronioca koji će imati jaku podvodnu lampu. Taj ronilac vam može pomoći u pronalaženju motiva za fotografisanje, s tim da mu prethodno morate naglasiti da prilikom slikanja svoj svetlosni izvor ne uperuje u vaš objekat fotografiranja, jer zbog razlike u temperaturi svetla na fotografiji možete dobiti ružne krugove njegovog svetlosnog snopa. Pokušajte da izbegnete dodirivanje riba i ostalih podvodnih stanovnika, jer je i bljeskanje bliceva već samo po sebi dovoljno uznemiravajuće.

## T9. Širokougaono snimanje

Sočiva širokog ugla se jako razlikuju od običnih sočiva. Najveća reazlika je u dve stvari: u perspektivi i dubinskoj oštrini. Široki ugao predstavlja izazov. Stvar je u tome da sočiva nemaju nikakve veze sa perspektivom - stvar je u daljini objekta koji se slika. Ako postavite aparat na stativ i slikate isti objekat dva puta na dve različite žižne daljine, zatim kropujete širu da se pododara sa dužom, perspektiva će biti identična na obe slike. Ipak kao fotograf nećete ovo raditi osim ako ovo nije neki eksperiment. Umesto toga ćete razmišljati o uslovima objekta koji slikate. Sa širokim sočivima, prići ćete bliže sa dužim objektivom ćete se odmaći. Ovo menja odnos objekta i okoline. Tako zaključujem da objektivi širokog ugla daju drugačiju perspektivu od tele objektiva.

### 9.1. Šta je široki ugao?

Nema nege stroge granice između normalnog i širokog objektiva . Kako se tehnologija razvijala i objektivi su postajali sve širi i širi . Senzori širokog objektiva su veći. Oni reaguju na živu sliku gde vi morate da okrenete glavu da biste uslikali. Mogu da sadrže veliki broj stvari na različitoj daljini. Ovo znači da fotografija sa širokim objektivom ima neiznerno bogate kreativne sposobnosti -ovo otkriva veze koje gledalac ne primećuje. Širokougaona fotografija može da privuče gledaoca na specifičan način.

### 9.2. Perspektiva

Najočiglednija karakteristika širokog ugla je njegovo "preuveličavanje" perspektive. Ovo znači da se pozadina objekta čini da je dalje nego što zaista jeste. Ovaj fenomen je naročito uočljiv kada imate neki objekat u prvom planu vašeg širokougaonog objektiva, pa će on izgledati mnogo veće nego što je u stvarnosti. Uz malo iskustva moći će te da snimite fotografije gde ronilac roni sa meduzom koja je otprilike iste veličine kao i on.

Drugi efekat koji se javlja kod upotrebe širokougaonih objektiva jeste krivljenje vertikalnih linija. Ako je vaš aparat van horizonta, vertikale će se neminovno iskriviti. Zgrade će izgledati kao da su savijene. Ova karakteristika daje razne kreativne mogućnosti. Ipak postoje trenuci kada zelite da objekti na vašoj fotografiji budu bez efekta za-



foto: Janez Kranjc

krivljene perspektive. Naravno, možete ovo da ispravite u kasnije u procesu obrade fotografije, ali je uvek bolje da to sve uradite dok slikate. Ovo se radi tako što se horizont namesti na centar, slikate, kropujete i gotovo. Međutim pod vodom ove iskrivljene linije mogu dati posebnu draž fotografiji i pomoći u dočaranju podvodnog ambijenta.

*foto: Ivana Orlović Kranjc*

### **9.3. Dubinska oština**

Kratka fokalna sočiva imaju jako veliku dubinu polja. Dakle, širokougaoni objektivi već samo po sebi imaju veliku dubinsku ošturu. Oni najčešće imaju i jaku svetlosnu moć tako da ih je moguće koristiti i u uslovima slabijeg osvetljenja. Idealni su za fotografisanje potopljenih olupina i pećina. Kontrolom dubinske oštine možete da naglasite centar interesovanja na fotografiji. Takođe, pokušajte da eksperimentišete sa oštrom planovima. Ponekad mutni prednji plan može imati veliku sugestivnu snagu ako je kompozicijski dobro uklopljen. Ili oštar prednji plan i lagano zamućena pozadina dobro će povezati objekat snimanja sa ambijentom. U podvodnoj fotografiji širokougaoni objektivi će dobro doći i prilikom fotografisanja kitova, velikih riba i ajkula.



### **9.4. Blještanje**

Blještanje ili bolje rečeno neujednačeno osvetljenje je posebno problematično za fotografije snimljene širokougaonim objektivom. Pošto u kadru zahvatate veliku površinu, može se desiti da postoje zone osvetljene različitim intenzitetom svetla. Ako ne obratimo pažnju na to, rezultat su slike na kojima neka mesta blešte, ili rečeno fotografskim žargonom "gore". Ovo vam može pokvariti celu kompoziciju. Taj problem rešavamo na nekoliko načina. Jedan je višestruka eksponacija jednog istog kadra, kada praktično merimo tri vrednosti svetla: za najsvetlige, srednje i najtamnije zone. Drugi način je upotreba blica koji će svetlosno ujednačiti sva mesta na slici, ali će ubiti atmosferu fotografije. Treba izvagati šta vam je važnije. I poslednji način je izbeći u kadriranju ekstremno različite zone osvetljenja.

### **9.5. Balans belog u širokougaonoj fotografiji**

U prethodnom poglavlju smo se dotakli postupaka balansa belog. Kod širokougaonih snimanja ovaj postupak je od suštinskog značaja. Nemojte se previše oslanjati na post produkciju, već se uvek trudite da odmah, na licu mesta snimite tehnički korektну fotografiju. Sa dobriim balansom dobićete lepo zasićene i realne boje, bilo da se radi o plavetnilu ili zelenoj jezerskoj vodi.



*foto: Marino Brzac*

## T.10. Priprema podvodnog fotografa za zaron

### 10.1. Pripremanje kamere: ISO, kvalitet slike, fokus, merenje svetla, kontrast, balans belog

Svoj aparat morate poznavati do tančina. Ne možete dozvoliti sebi da uđete u vodu i da tada, tokom zarona prolazite kroz menije tražeći neku od opcija koja vam treba u tom trenutku. Kao i svaki zaron, tako i polazak na podvodno fotografisanje mora biti unapred isplaniran. U зависности од trenutnog osvetljenja, izbora motiva kao i prozirnosti vode podešavate svetlosnu osetljivost (ISO). Ukoliko planirane vrednosti ne odgovaraju situaciji koju ste zatekli ispod površine, na licu mesta možete promeniti parametre.

Kvalitet – veličina slike bi uvek trebala da bude na maksimumu. Ako imate neki od kvalitetnijih aparata ne bi bilo loše da odmah slikate u opciji JPEG+RAW. Tako ćete jednim klikom dobijati dva fajla. Naravno, za ovu opciju biće vam neophodna i veća kartica.

Preporučujemo da na suvom dobro ispitate mogućnosti fokusiranja vašeg fotoaparata. Proverite kako se menja zona fokusa, maksimalnu blizinu do koje možete izoštiti, kao i brzinu preoštravanja. Dobro je da imate uključen vizuelni indikator fokusa, jer će vam to zantno olakšati izoštravanje pod vodom. Kada vam se učini da imate dobar, oštar snimak napravite bar još pet dodatnih snimaka jer se često događa da kad izronite i slike prebacite u računar, doživite razočaranje zbog tehnički neispravnih snimaka.

Vaš fotoaparat sigurno ima nekoliko modova za merenje svetla. Upoznajte se sa mogućnostima i načinom rada svakog od njih. Iznenadićete se kako se menjaju rezultati jednog istog motiva ukoliko promenite način merenja svetla. Nemojte bežati od manuelnog (M) moda fotoaparata, jer iako na prvi pogled deluje komplikovano, strpljenje će se isplatiti kvalitetnijim fotografijama.

Temperatura svetla se menja iz časa u čas, kako na suvom tako i pod vodom. Preporučujemo da se za svaki novi motiv balans belog (White Balance) radi ručno. Takoćete na svojim snimcima dobiti realne boje.

### 10.2. Priprema kućišta



Podvodno kućište foto aparata transportujte do mesta ronjenja na bezbedan način. Najbolje je da za to koristite posebno namenjene kofere ili foto torbe. Ukoliko putujete avionom, kućište transportujte otvoreno. Izbegavajte da na samoj ronilačkoj poziciji ubacujete aparat u kućište. To je najbolje da uradite kod kuće (ili u hotelskoj sobi), na miru i bez žurbe. Obratite pažnju na prednje staklo (dome port) i po potrebi ga obrišite – spolja i iznutra. Proverite funkcionalnost svih komandi i ako je potrebno naprskajte silikonskim sprejom. Posebnu pažnju pos-

vetite o-ringu na glavnom poklopcu kućišta. Uverite se da je podmazan i čist, bez prašine, dlačica ili bilo kakvih drugih nečistoća. Obratite pažnju da se nije isteglio i da lepo leži u svom ležištu. Neispravno pripremljen, oštećen ili loše postavljen o-ring je najčešći razlog prodora vode u kućište fotoaparata. Ako niste sigurni u vodonepropusnost svog kućišta preporučujemo jednostavan test pre prvog ronjenja:

Pripremite kućište kao da idete na pravi zaron. Umesto fotoaparata u njega ubacite nekoliko papirnih maramica ili salveta. Zatvorite kućište i pomoću konopa spustite ga na 10-15 metara dubine. Ostavite ga na toj dubini desetak minuta i zatim pažljivo izvucite na površinu. Isperite ga i obrišite i tek onda pažljivo otvorite. Ukoliko su maramice potpuno suve, bez tragova vlage ubacite aparat i uživajte u podvodnom fotografisanju.

### **10.3. Ubacivanje kamere u kućište**

Možda ne zvuči tako, ali ovo je veoma bitan korak. Kada ste kućište pripremili na način kako je opisano u prethodnoj stavki, možemo se pozabaviti aparatom. Proverite stanje vašeg objektiva. Da li ste izabrali željenu žižnu daljinu za ono što želite da fotografišete, da li je sočivo čisto i da li na objektivu ima eventualnih filtera. Zatim proverite stanje baterije na fotoaparatu. Nemojte polaziti na zaron bez pune baterije. Po Marfijevom zakonu, onog trenutka kada se baterija isprazni pojaviće se neki nesvakidašnji motiv koji nećete moći da snimite. Nije loše da imate nekoliko baterija za vaš aparat. Takođe proverite funkcionalnost i stanje memorijske kartice. Može se dogoditi da kartica iz čista mira jednostavno odbije da beleži fotografije. Neposredno pre zatvaranja kućišta proverite da li je u funkciji i koliko na njoj ima mesta. Ukoliko učestvujete na nekom od takmičenja u podvodnoj fotografiji, neophodno je pre zarona formatirati karticu i napraviti prvi snimak prema uputstvima organizatora. Pažljivo zatvorite kućište i proverite funkcionisanje komandi još jednom.



### **10.4. Ulazak i izlazak iz vode**

Kada ste završili sa foto možete preći na pripremu ronilačke opreme. Uvek radite prvo jedno pa drugo i nemojte kombinovati pripremu. Najbolje je da prvo u vodu uđete samo vi, a da vam onda neko doda foto aparat. Nemojte skakati u vodu sa fotoaparatom u rukama jer može doći do prodora vode. Kada ste u vodi, prover-



ite da vam je kućište i ceo sklop prikačen za neki od D-ringova na kompenzatoru plovnosti. Nikada nemojte aparat držati samo u rukama bez veze sa BCD-jem. Ukoliko ga ispuštite, može se dogoditi da aparat potone ili izroni na površinu. Obe opcije se mogu vrlo verovatno završiti gubljenjem opreme. Prilikom izlaska iz vode prvo dodajte aparat, pa zatim vi izadite iz vode.

## 10.5. Izbor asistenta – modela

Podvodni fotograf najbolje funkcioniše ako roni samo sa svojim ronilačkim parom. To je najčešće ronilac sa kojim se dobro poznaje, koji je dovoljno iskusan i sa kojim je razvio dobru komunikaciju pod vodom. Asistent može da nosi dodatni fotografski pribor tokom ronjenja, da pomaže u traženju motiva i da osmatra okolinu dok je fotograf zaokupljen snimanjem.

Model takođe mora biti iskusan ronilac, koji ima dobru tehniku balansiranja i kretanja pod vodom. Mora znati da zauzme traženi položaj u odnosu na ambijent i pozira fotografu. Takođe, među njima mora postojati dobra komunikacija.



## 10.6. Posle ronjenja: ispiranje, sušenje foto opreme

Posle ronjenja ceo foto sklop obavezno isperite u slatkoj vodi. Obrišite kućište i po mogućnosti izduvajte vodu koja je ušla ispod dugmića komandi. Tek tada otvorite kućište i izvadite fotoparap. Nemojte ostavljati sklop na jakom suncu i potrudite se da kućište spakujete u torbu ili kofer. Takođe, nemojte ostavljati baterije da stoje u blicevima.

## 10.7. Bezbednost fotografa

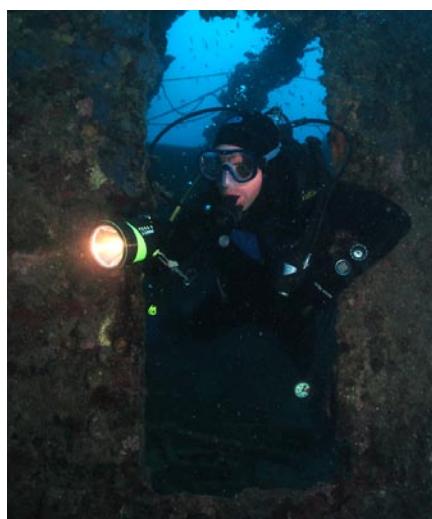
Zaron podvodnog fotografa ima dva stepena planiranja: planiranje zarona i planiranje snimanja. Planiranje zarona izvedite u skladu sa svojim ronilačkim znanjem (iskustvom), vremenskim uslovima i mogućnostima na terenu. Planiranje snimanja je najbolje da izvedete tako što će te unapred definisati motive i rasporediti ih u vremenskom okviru.

### Primer:

Planiramo da zaronimo na olupinu Oreste (Jaz,Crna Gora). Maksimalna dubina je 32 metra. Planirano vreme namaksimalnoj dubini je 20 minuta. Sa modelom se dogovaramo prvih pet minuta potrošimo na snimanje fotografija na brodskom vitlu, zatim se prebacujemo do telegrafske kabine gde trošimo narednih pet minuta. Odатле idemo do jarbola gde ćemo snima ti još pet minuta, nakon čega se vraćamo na sidreni konop i u dvadesetom minutu krećemo u izron.

Obavezno se potrudite da lokaciju na kojoj snimate pravilno obeležite. Držite se plana i nemojte ga prekoračivati, ali ga usled uslova ne terenu možete skratiti.

*foto: Janez Kranjc*



## T11. Takmičenja u podvodnoj fotografiji



### 11.1. Vrste takmičenja

Kada dovoljno ovladate podvodnim fotografskim tehnikama i veštinama, možda će te poželeti da se okušate i na takmičenjima iz ove oblasti. Foto takmičenja su veoma korisna jer na njima možete steći dragoceno iskustvo i proveriti koliko su trenutno kvalitetne vaše fotografije. Upoznavanjem drugih kolega podvodnih fotografa proširićete vidike i steći nove prijatelje. Osvajanje neke od medalja može da bude cilj, ali nikako imperativ jer je krajnja svrha ovakvih takmičenja proširivanje znanja i popularizacija ronilačkog sporta. Jednostavno, uživajte u ronjenju i podvodnoj fotografiji.

### 11.2. Svetska i Državna prvenstva, kupovi, on-line takmičenja



CMAS je organizator **Svetskih prvenstava** u podvodnoj fotografiji. Na njima učestvuju reprezentacije koje čine dva fotografa, dva modela i jedna rezerva (fotograf). Svetska prvenstva se održavaju svake dve godine. Nastupaju fotografi isključivo u DSLR klasi, a takmiče se u kategorijama wide, makro i riba. Takmičenje traje nekoliko dana.

**Državna prvenstva** su organizuju na nivou države. Takmičari nastupaju u klasama Kompakt i DSLR. Kategorije su ambijent, riba i makro. Na takmičenju se primenjuju CMAS-ova pravila. Organizuju se minimum dva puta godišnje. Ovo su izborna takmičenja za reprezentaciju zemlje.

**Kupovi** su takmičenja koja se organizuju periodično i otvorenog su tipa, što zanči da se radi o međunarodnim takmičenjima. Fotografi nastupaju u dve klase Kompakt i DSLR, a u kategorijama ambijent, makro i riba. Mogu imati jednogodišnji ili dvogodišnji ciklus. Kod nas se svake godine održava International Underwater Photography Cup (IUPC).

**On line takmičenja** stiču svake godine sve veću popularnost. Fotografi su takođe razvrstani u dve klase: kompakt i DSLR, a broj kategorija varira od ambicija organizatora. Neki





od organizatora imaju žiri koji bira najbolje, dok neki funkcionišu na principu glasova posetilaca sajta.

### 11.3. Učešće na festivalima

Festivali su još jedan od vidova gde možete publikovati svoje fotografije. Neki imaju takmičarski karakter a neki revijalni. Organizatori obično traže fajlove sa fotografijama i sami organizuju štampanje. Klase i kategorije variraju od festivala do festivala. Zajednička crta im je da svi imaju snažan uticaj na popularizaciju ronilačkog sporta u celini. Među poznatijim festivalima u svetu su **Antibes Festival mondial de l'image sous-marine**, **British Underwater image Festival**, **Beogradski festival podvodnog filma** ...



## Literatura

1. Fotografski forum [www.fotosrbija.com](http://www.fotosrbija.com)
2. Portal [www.underwaterphotography.com](http://www.underwaterphotography.com)
3. Časopis REFOTO
4. Digitalna fotografija 1 i 2 - Scott Kelby
5. The Essential underwater Photography Manual - Denise Nielsen Tackett & Larry Tackett
6. Fotografski priručnik - Mono i Manjana



