



Piękna,
ale niebezpieczna
skrzydlica

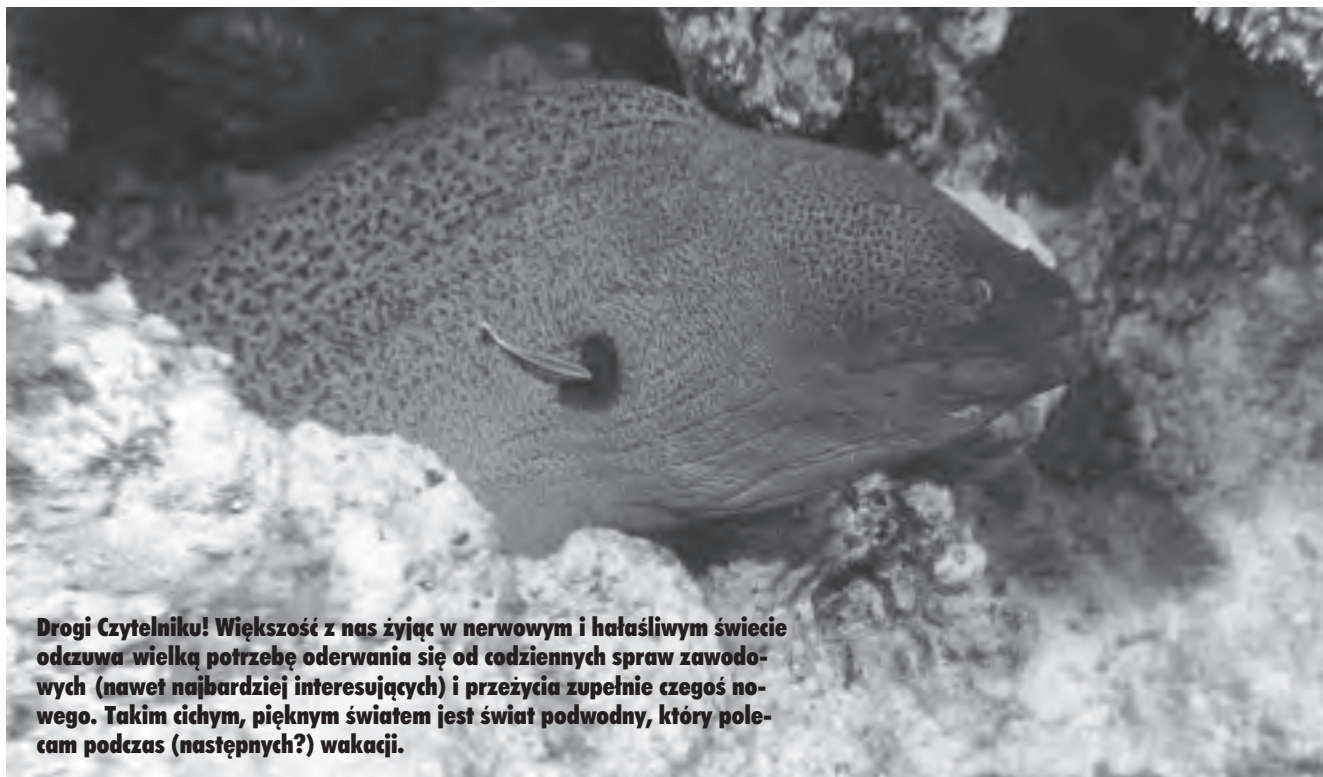
Czerwona ryba z Morza Czerwonego

Pod wodą spotyka się niekiedy piękne panie-pletwonurki



Taaaki szczupak z jeziora Pilakno





Drogi Czytelniku! Większość z nas żyjąc w nerwowym i hałaśliwym świecie odczuwa wielką potrzebę oderwania się od codziennych spraw zawodowych (nawet najbardziej interesujących) i przeżycia zupełnie czegoś nowego. Takim cichym, pięknym światem jest świat podwodny, który polecam podczas (następnych?) wakacji.

Fotografia podwodna

Około 72% kuli ziemskiej jest pokryte wodą, a mimo to środowisko wodne jest mniej zbadane niż przestrzeń kosmiczna

ROMUALD KACZYŃSKI

Płetwonurek nie zanurza się głębiej pod powierzchnię wody niż do 40-50 metrów. Jest to uwarunkowane stosowaniem aparatów do oddychania pod wodą sprężonym powietrzem. Tlen pod wyższym ciśnieniem jest silnie toksyczny, azot zaś powoduje narkozę. Jedynie mieszanki helowo-azotowo-tlenowe sterowane komputerem pozwalają na głębsze nurkowania bez konieczności przeprowadzania długotrwałej dekompresji podczas wynurzenia. Należy również dodać, że na każde 10 metrów głębokości ciśnienie zwiększa się dodatkowo o 1000 hPa (1 atmosferę). Środowisko wodne ma również inne niż powietrze właściwości optyczne, które powodują m.in.:

- zmniejszenie ilości energii świetlnej na skutek odbicia jej części od powierzchni wody;
- selektywne pochłanianie światła przez wodę. Nurkując bez sztucznego oświetlenia obserwuje się stopniowe zanikanie barw wraz z głębokością. Już przy głębokości 10-15 m zanika barwa czerwona, a na głębokości około 40 m obiekty znajdujące się w wodzie mają jednolitą, szaroniebieską barwę;

- rozpraszanie światła w wodzie;
- zniekształcenia obrazu spowodowane m.in. różnicą współczynników załamania światła na granicy różnych ośrodków optycznych (woda, szkło, powietrze), co powoduje np. pozorne zbliżenie obserwowanych obiektów.

Poza tym większość rzek i jezior w Polsce jest zanieczyszczona, co wyklucza możliwość wykonania dobrych zdjęć podwodnych. Najbliższym i najciekawszym morzem do nurkowań jest Morze Czerwone z kolorową, piękną rafą koralową. Występuje w nim ponad 120 gatunków koralu i ponad tysiąc gatunków ryb, z których 17% można spotkać jedynie tam.

Autorem pierwszych zdjęć podwodnych wykonanych z łodzi był Anglik Wilhelm Thompson (1856 r.). W roku 1893 Francuz Louis Boutan jako pierwszy człowiek wykonał udane zdjęcia podwodne. Pierwsze barwne zdjęcia podwodne wykonał amerykański ichtiolog William Longley w 1923 roku. Pierwsze podwodne zdjęcia stereoskopowe wykonał Dimitr Rebikoff

w 1960 r. On również pierwszy zastosował lampę błyskową do wykonywania zdjęć podwodnych.

Pionierami fotografii podwodnej w Polsce byli W. Romer i R. Wojtusiak, którzy przed II wojną światową wykorzystywali ją do rejestracji badań prowadzonych pod wodą.

W Polsce od 1967 roku wykorzystywano z powodzeniem fotografię podwodną do opracowań fotogrametrycznych (1985, Beker i Kaczyński).

Sprzęt do wykonywania zdjęć podwodnych to aparat fotograficzny wodoszczelny lub zamknięty w obudowie. Profesjonalnym aparatem małoobrazkowym do wykonywania zdjęć pod wodą do głębokości 50 metrów jest NIKONOS V firmy Nikon oraz Motor Marine 35 firmy Sea&Sea. Firmy takie jak Robot, Calypso, Ikelite, Oceanic produkują obudowy wodoszczelne do zwykłych aparatów małoobrazkowych. Popularne w Polsce są obudowy UPK do aparatów Zorkij, Fed i Leningrad. Profesjonalnymi obudowami wodoszczelnymi aparatów fotograficznych 6x6 cm są m.in. Hasselblad i Rolleimarin.

Czytelników szerzej zainteresowanych nurkowaniem i fotografią podwodną odsyłam do licznych publikacji na ten temat.

Tymczasem prezentuję kilka zdjęć podwodnych, które wykonałem w różnych wodach aparatem podwodnym NIKONOS IV i aparatem fotograficznym Hasselblad 500 C/M w obudowie wodoszczelnej.

Zdjęcie mureny zrobiłem w Morzu Karaibskim na głębokości około 20 m. Mureny (Muraenidae) występują w grotach, jamach podwodnych i we wrakach głównie w morzach tropikalnych, ale również w Morzu Śródziemnym. Niektóre z ponad 100 gatunków muren posiadają gruczoły jadowe, które połączo-

ne są z ostrymi, długimi zębami. Murena, która osiąga długość do 2,5 m, jest rybą drapieżną polującą głównie w nocy.

Zdjęcie szczupaka (o długości około 1 metra) wykonałem w jeziorze Pilakno na Mazurach ponad 20 lat temu, czyli wówczas, kiedy jeszcze były w czystych polskich jeziorach „taaaakie” szczupaki. Zdjęcie zrobiłem w południe, kiedy to szczupak wygrzewa się na małej głębokości. Przybrał on barwy maskujące, dostosowane do otoczenia. Szczupak ma swój rewir, w którym żeruje, i nie dopuszcza do niego mniejszego szczupaka. Podczas żerowania uderza błyskawicznie na ryby, jak również na pływające po powierzchni ptactwo wodne. Obserwowałem pod wodą walkę dużego szczupaka z węgorzem o długości ok. 1 m, który wił się w jego paszczy. Walka zakończyła się ucieczką węgorza.

Zdjęcie meduzy, podobnej do latającego spodka [patrz okładka], wykonałem w Morzu Egejskim aparatem Hasselblad. Meduzy są to galaretowate jamochłony, piękne, ale również niebezpieczne. Mają różne kształty, rozmiary i barwy i mogą żyć tylko w wodzie morskiej. Największe z nich mają dzwon o średnicy do dwóch metrów. Wokół dzwonu umieszczone są pęki ramion z parzącymi czułkami, które mogą mieć długość dochodzącą do 30 metrów. Ramiona mogą się wydłużać lub skraćć w razie potrzeby, nawet dziesięciokrotnie. Czułki zaś uzbrojone są w parzydełka, które powodują oparzenia i oślepiają atakowane ryby. Jad produkowany w parzydełkach jest wstrzykiwany do ciała ofiary poprzez wyrzucane małe harpuny z haczykami umocowanymi na pękach ramion. Według ostatnich badań wkomórce parzydełkowej w stanie spoczynku panuje ciśnienie ok. 150 atmosfer, a wstrzyknięcie jadu odbywa się z nieprawdopodobnym przyspieszeniem rzędu $9,81 \times 10^4 \text{ m/s}^2$, to jest 40 tys. razy większym od przyspieszenia ziemskiego. Jest to jeden z najszybszych znanych procesów zachodzących w żywych stworzeniach. Z meduzami wiąże się termin *parząca woda*. Jest to rejon, w którym pływak napotka urwane, ale w dalszym ciągu aktywne parzydełka meduz. Żeglarz portugalski (*Physalia caravella*) zwany też bąbelnicą, dzięki wiatrom i prądom morskim podróżuje po powierzchni wody na duże odległości. Jego jad porównywalny jest z jadem kobry. Występuje często w przybrzeżnych wodach Florydy, ale spotykałem je również w Morzu Egejskim. Niektóre z meduz spożywane są na surowo na Dalekim Wschodzie.

Zdjęcie czerwonej ryby (*Sargocentron spiniferum*) wykonałem w Morzu Czerwonym aparatem NIKONOS IV z lampą błyskową na głębokości ok. 15 m. Ryba o długości do 45 cm podczas dnia przebywa w ciemnych grotach rafy koralowej.

Piękną, ale niebezpieczną rybą jest skrzydlica zwana również ognicą (*Pterois volitans*), której zdjęcie zrobiłem w Morzu Czerwonym na głębokości około 8 m aparatem Hasselblad. Ryba pokryta jest jasnymi i brunatnymi piórami, w których znajduje się śmiertelny jad. Podczas dnia przebywa w ciemnych grotach lub pływa majestatycznie w ich pobliżu. Poluje jedynie w nocy. Pod wodą spotyka się niekiedy piękne panie-pletwonurki. Są one jednak w mniejszości.

Literatura:

Beker L., Kaczyński R.: *Fotografia i fotogrametria podwodna*. Warszawa WNT 1985. ISBN 83-204-0669-2.

Orzepowski S.: *Fotografia podwodna*. Warszawa WNT 1975.

Macke J., Kuszewski K., Zieleniec G.: *Nurkowanie*. Wydawnictwo „Sport i Turystyka”. Warszawa 1989. ISBN 83-217-2674-7.

Firma

GEOBUD Sp. z o.o.

**prowadzi sprzedaż
niżej wymienionych książek
(również za zaliczeniem pocztowym):**

■ *Geodezja - kartografia, gospodarka nieruchomościami: Vademecum przepisów*, Andrzej Zgliński;

■ *Wycena nieruchomości miejskich (Zasady i przykłady)*, Wacław Kłopotociński;

■ *Pytania i zarysy odpowiedzi z egzaminów na uprawnienia zawodowe w geodezji i kartografii przeprowadzonych w latach 1990-1995*, Tadeusz Kuźnicki;

■ *Bezpieczeństwo i higiena pracy w geodezji i kartografii*, Stanisław Różanka.

■ *System Informacji o Terenie. Podstawowa mapa kraju. Instrukcja K-1*.

ZUP GEOBUD Sp. z o.o.
ul. Czarnoleśna 16
41-700 Ruda Śląska
tel./faks (032) 48-78-71
tel. (032) 48-65-34