Efficiënte voortstuwingstechnieken

“Wat je duikambities ook maar mogen zijn het beheersen van trim, drijfvermogen en aandrijvingstechnieken zijn ontzettend belangrijk voor een veilige en plezierige duik.

Als duiker kun je kiezen uit een aantal voortstuwings- of zwemtechnieken, afhankelijk van de situatie. Bijvoorbeeld je hebt de frog kick, aangepaste frog kick, aangepaste flutter kick, shuffle kick, helikopterdraai en zelfs een techniek om achteruit te zwemmen. Maar niet alle zwemslagen zijn in iedere situatie nuttig. Afhankelijk van de soort duik en jouw specifieke doel, kies je de techniek die daar het beste bij past. De techniek die het vaakst gebruikt wordt, is de frog kick; het is een zwemslag die je overal naar toe kan brengen. Je buigt je knieën en enkels een beetje en brengt je voeten en enkels bij elkaar, bijna zoals je doet als je met de schoolslag zwemt. Maar je gebruikt je dijen bijna niet, je gebruikt je kuiten, enkels en voeten. Het is gemakkelijk en efficiënt qua energie.

Als je moet draaien, kun je de helikopterdraai gebruiken. In principe is het de frog kick, maar je gebruikt maar één been. Op die manier kun je 360 graden ronddraaien en je originele positie behouden. Een andere techniek die ik vaak gebruik, “sculling” genaamd, laat je afdalen en opstijgen zonder je trimvest of bovenlichaam te gebruiken. De techniek bestaat eruit de benen te strekken en de vinnen horizontaal in een schepbeweging van kant naar kant te bewegen. Als gevolg van de hydrodynamica en het ontwerp van de vinnen zul je af gaan dalen. Maar als je je benen strak bij elkaar brengt en de knieën en voeten loodrecht naar beneden buigt en ze van links naar rechts beweegt produceer je waterdruk onder de vinnen en dat maakt dat je op kunt stijgen.

Als je efficiënt gebruik wilt maken van een voortstuwingstechniek moeten je in-water lichaamspositie en trim goed uitgebalanceerd zijn om je mobiliteit en je “welzijn” onder water zo goed mogelijk te laten zijn. Dit zijn daar de grondleggers voor: een nette, uitvoerbare configuratie van je uitrusting, een uitgebalanceerde optuiging, een horizontale en stationaire positie in de waterkolom, de beheersing van voortstuwingstechnieken en het behouden van een neutraal drijfvermogen. Het implementeren ervan in jouw eigen duiken maakt deel uit van het proces om een goede duiker te worden. Om deze technieken onder de knie te krijgen moet je ze vaak oefenen en als je dat eenmaal hebt zul je heel dichtbij het gevoel zijn van een vis onderwater."

Thorsten Waelde aka 'Toddy,' CCR Cave Instructor Trainer / Eigenaar van Protec Sardinia Cave Training Facility

Neem als metafoor een passagier van haar eigen, kleine bootje dat in perfect evenwicht aan het oppervlak drijft. De tijd is gekomen voor de duiker om de roeispanen in te zetten om te manoeuvreren en de boot voort te stuwen, te draaien, achteruit te gaan , botsingen te vermijden en als de omstandigheden slechter worden vooruit te gaan tegen een milde stroming in. De effectiviteit van de voortstuwing komt voort uit de kracht gegeven aan de draaiing van de roeispanen als ze met hun oppervlak het water raken, met toepassing van de gekozen techniek gebruikmakend van de ene of de andere kant van de peddel en zorgend voor een algehele synchronisatie om de gewenste beweging te krijgen.

Vinnen zijn voor een duiker wat roeispanen zijn voor een klein bootje, vooral voortstuwings- en manoeuvreerapparaten. Het is echter belangrijk om op te merken dat er niet zoiets is als “one size fits all” noch het ideale paar vinnen. Ze moeten daarom zorgvuldig uitgekozen worden, omdat iedere eigenschap ervan (behalve hun kleur) van belang is. Het uitproberen van een aantal verschillende vinnen alvorens het juiste set te kopen kan een uitdaging betekenen daar het waarschijnlijk inhoudt dat er een zaak bezocht moet worden die een grote variatie aan modellen heeft waaruit gekozen kan worden. Maar tijdens de opleiding kan er een goede beoordeling gemaakt worden om twee belangrijke elementen, die van duiker tot duiker verschillend zijn, te beoordelen en dat is hun juiste gewicht en stijfheid.

Het is overbodig om te stellen dat de maat van de open hiel voetpockets overeen moet komen met de duikers keuze van duikschoenen of rock boots om de maximale kracht van het been over te kunnen brengen. Ook moeten de vinbandjes strak genoeg zitten om de voet in positie te houden. Merk daarbij op dat de niet in te stellen metalen spring straps (voorzien van rondvormige singelband) die direct aan de vinnen zelf vastgeschroefd zitten er in alle maten zijn en veiliger en betrouwbaarder zijn dan de traditionele, in te stellen rubber bandjes met plastic bevestigingen omdat ze nooit zullen breken of loslaten.

Betreffende het merk van de vinnen, zijn rubber en plastic de meest voorkomende materialen die

tegenwoordig op de markt aangeboden worden. Veel plastic vinnen neigen langer te zijn en een smaller oppervlak te bieden en geven daarom wellicht niet het optimale voortstuwingskracht of beweeglijkheid in vergelijking met rubber vinnen als het gaat om het fijnslijpen van sommige technieken. Daarnaast is het zo dat hoe langer de vinnen hoe meer schade ze kunnen berokkenen in een afgesloten omgeving. Houd ook in gedachte dat gespleten vinnen, die vanuit het marketing perspectief populair zijn, een duiker niet de goede ondersteuning of efficiëntie bieden bij allerlei uiteenlopende vintechnieken.

Sommige vinnen zijn qua blad flexibeler dan andere en dat is wellicht niet de beste optie. Deze veroorzaken een 'golf 'effect dat eindigt in het uitvlakken van de gewenste voortstuwingskracht. Maar de positieve kant ervan is dat hoe stijver de vin is hoe meer kracht er bij de zwemslag gegenereerd wordt. Tegelijkertijd is de negatieve kant dat hoe stijver de vinnen zijn hoe meer eisen er gesteld worden aan de spieren en gewrichten. Dus moet iedere duiker het juiste evenwicht vinden tussen flexibel en stijf in overeenstemming met zijn eigen fitness. Daarnaast is, zoals hier gesteld werd, een van de belangrijkste criteria voor het kiezen van het juiste paar vinnen hun gewicht. Vinnen die te zwaar zijn of te veel drijfvermogen hebben kunnen in principe invloed hebben op de trim van de duiker en uiteindelijk vermoeide spieren en rugpijn tot gevolg hebben. Als individu is iedere duiker anders waar het gaat om zijn gewicht en botdichtheid, voorkeur voor duikpakopties zoals wetsuit of drysuit, duikschoenen of rock boot opties. Al deze parameters moeten in ogenschouw worden genomen om vast te stellen wat voor de duiker het optimale paar 'glazen muiltjes' d.w.z. vinnen, is dat de juiste efficiëntie en comfort biedt voor voortstuwing en effectief is voor manoeuvreren.

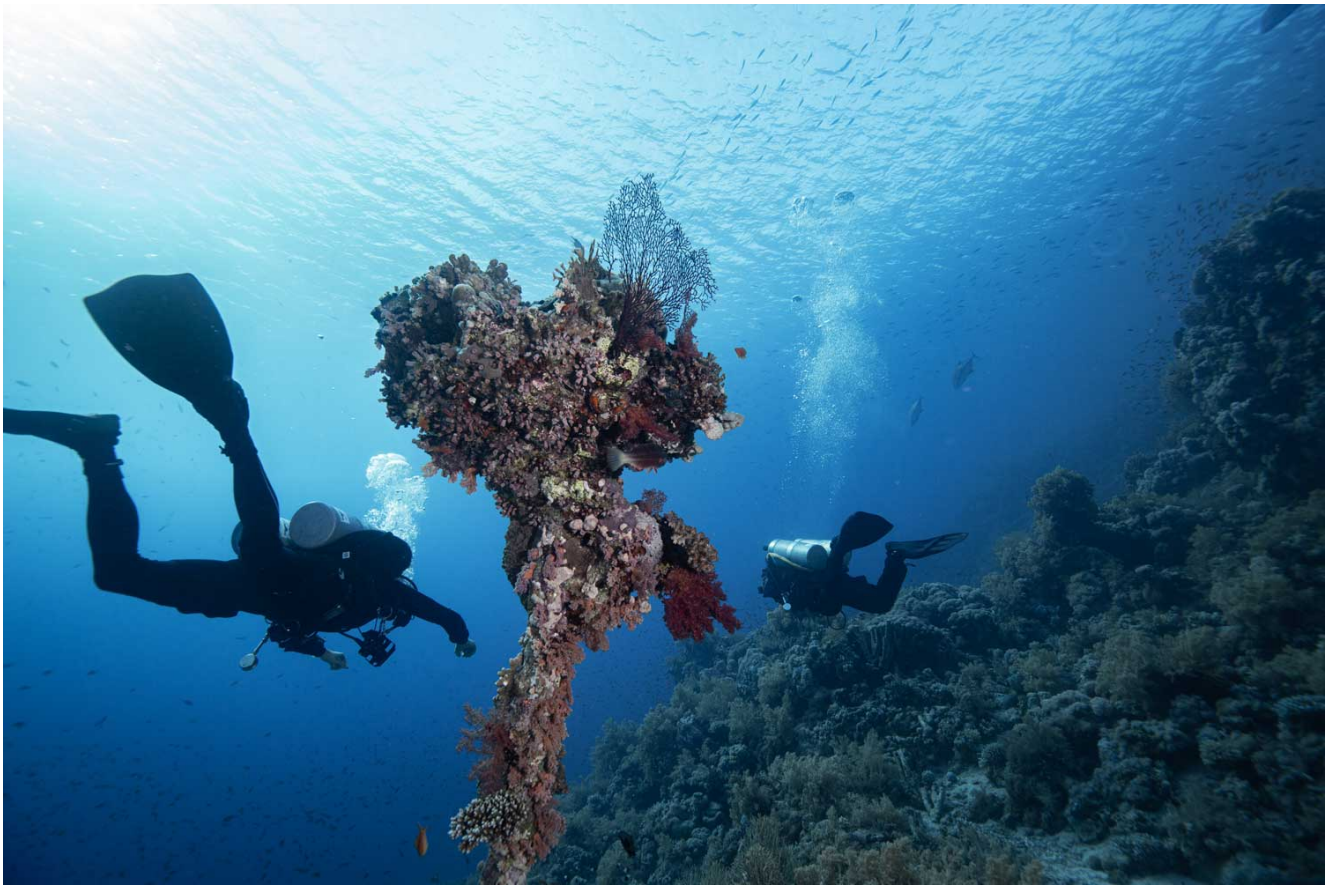
Noem het het juiste instrument voor het juiste karwei, maar wees je ervan bewust dat er in feite verschillende karweitjes bij komen kijken: voortstuwing, manoeuvreren en positie bepalen. Allemaal eisen ze het gebruik van een specifieke techniek. Maar laten we beginnen met vast te stellen wat een juiste techniek is en waarom de traditionele zwemmers 'flutter kick' daar niet voor in aanmerking komt.

Een techniek is een reeks bewegingen die ‘kicks’ genoemd worden en die gericht zijn op het creëren van de juiste kracht en efficiëntie en tegelijkertijd de impact op de duikers gasconsumptie zo klein mogelijk houdt, de teampositionering optimaliseert en het milieu veilig stelt. Jammer genoeg is de flutter kick, die grotendeels een erfenis is verkregen via zwemmen en het vroege duiken, doorgegeven aan en geadopteerd door de sportduikgemeenschap en dan vooral als gevolg van onwetendheid. Deze zwemslag brengt beide benen onder de horizontale as van de duikers trim en veroorzaakt daarbij weerstand. Het vergt ook een voortdurende spierinspanning waardoor de gasconsumptie van de duiker omhoog gaat en heeft de neiging een enorme wolk van zand of slib te veroorzaken als hij dicht bij de bodem gebruikt wordt wat schade aan het milieu toebrengt net zoals het onveilig is voor andere teams van duikers die kunnen volgen.

Zoals uitgelegd in de "Doing It Right" (DIR) filosofie, biedt de frog kick van alle voortstuwingstechnieken de meest efficiënte conversie van spierkracht naar voortstuwing. Zonder een uitgebreide beschrijving en uiteenzetting van iedere van de voortstuwingsbewegingen te geven, houdt de frog kick een strekken van het onderste deel van het been en een gespiegelde draaiing van de enkels in, wat de vinnen boven de horizontale as van de trim van de duiker houdt. Iedere slag wordt gevolgd door een glijfase die gebruik maakt van de voortstuwing van de krachtige slag om afstand te overbruggen en rust geeft voordat de volgende slag gestart wordt.

Het moment daartussen als de voortstuwing afneemt is een goede indicatie van de controle over het drijfvermogen van iemand. Deze techniek in combinatie met de ademcyclus laat iemand uitademen tijdens de zwemslag en inademen tijdens de glijfase, daarmee wordt de gasconsumptie van de duiker bespaard en omlaag gebracht terwijl tegelijkertijd het milieu tegen dichtslibben beschermd wordt.

Op dezelfde manier wordt de back kick uitgevoerd als een ‘omgekeerde’ frog kick met een glijfase. Dit is waarschijnlijk de moeilijkste voortstuwingstechniek om te leren en het kan zaken betreffende het drijfvermogen en/of controle over trim aan het licht brengen. Daarom is het het beste om voor een goede spierherinnering te ontwikkelen het uiteen te trekken in zijn samenstellende onderdelen en die herhaaldelijk te oefenen als onderdeel van de oefening aan land – liggend op de grond of zittend om iedere stap van de beweging te visualiseren. Oefenen aan land helpt duikers om onderwater uitgetrimd te blijven en vast te stellen of ze de bovenkant van de vinnen correct gebruiken samen met de juiste rotatie van hun enkels in plaats van de zwemslag vanuit de heupen uit te voeren.

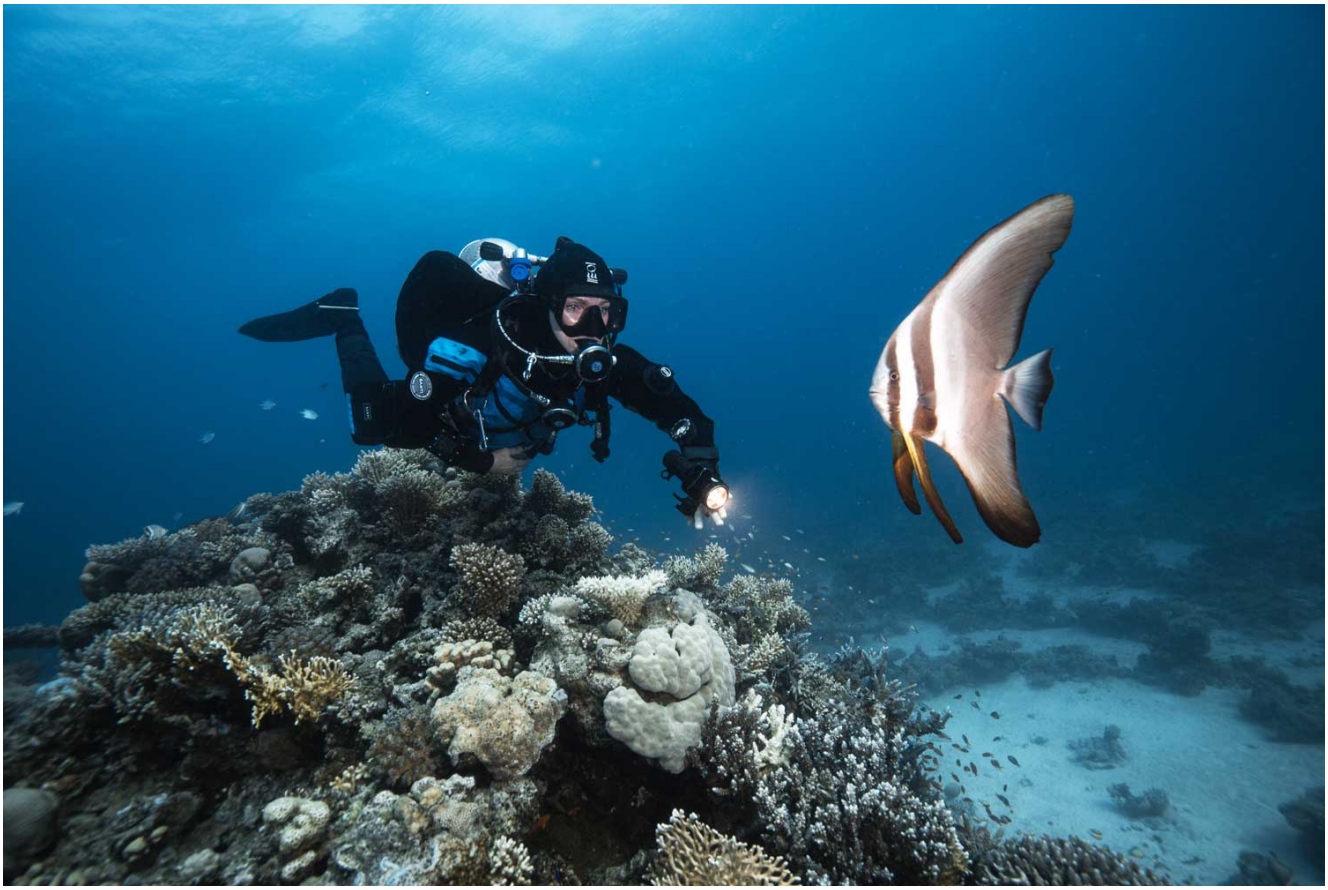


De controle over het bovenlichaam, inclusief het strekken van de armen en het vooruit kijken, is essentieel voor het behouden van de juiste trim tijdens iedere zwemslag. Een volledige back kick inclusief het strekken van het onderbeen laat de duiker van richting veranderen en achteruit bewegen vanaf een doodlopende plek. Een aangepaste back kick die alleen de draaiing van de enkels inhoudt, helpt het overwinnen van het 'magneeteffect' tussen twee duikers die elkaar aankijken en biedt ze de mogelijkheid om een goede afstand te houden. Op die manier vergroot het de stabilisatie van een team tijdens veiligheids- en/of decompressiestops en gecontroleerde opstijgingen en afdalingen, in plaats van op afstand te blijven door tegen elkaars vuisten te duwen waardoor de trim van de duiker instabiel wordt. Zoals eerder gesteld is sculling een andere gecombineerde techniek die een duiker kan helpen om veranderingen qua diepte te maken.

Sommige verfijnde voortstuwingstechnieken worden gebruikt wanneer de omgeving qua ruimte beperkt is en er de mogelijkheid van dichtslibben bestaat. Hoewel ze een beperkte voortstuwing geven, worden ze gebruikt voor korte onderdelen van de duik, zowel voor teamveiligheid als voor milieubehoud. Dit zijn onder andere:

- De aangepaste frog kick, die een verfijnde frog kick is, zonder het strekken van het onderbeen, uitgevoerd met het dicht bij elkaar houden van de enkels. Het draaien van de enkels duwt het water weg met het achterste oppervlak van de vinnen. Deze beperkte beweging voorkomt het aanraken van de wanden, het verbreken van formaties of het bewegen van slib in een afgesloten omgeving wanneer men dicht op de bodem gedwongen is.
- De aangepaste flutter wordt uitgevoerd door om de beurt het onderbeen te strekken door de knieën te openen met de enkel onder een hoek van negentig tot 180 graden en het water weg te duwen met de bovenkant van de vinnen. Een dergelijke techniek is geschikt voor omstandigheden met slib in afgesloten, verticale ruimtes die meer afstand tot de bodem mogelijk maken.

- De shuffle kick wordt gebruikt in ruimtes met extreem veel slib die zijdelings en tot de grond weinig ruimte bieden. Het betekent beide benen dicht bij elkaar te houden en gebogen onder een hoek van negentig graden bij knieën en enkels en de tenen te gebruiken in een beweging met alleen de toppen van de vinnen.



Andere technieken worden gebruikt voor doelen van manoeuvreren en herpositioneren. De helicopter kick ondersteunt een draaien rondom de as van de duiker door het combineren van tegelijkertijd met en tegen de klok roteren van de enkels, met een lichte strekking van het onderbeen. Dit geeft de duiker de mogelijkheid zich om te draaien om zich te herplaatsen ten opzichte van het team of van de omgeving.

Last but not least, handen zijn in termen van efficiëntie al heel lang verbannen waar het gaat om voortstuwing en dat is precies zoals het moet zijn. Maar als het komt tot manoeuvreren of herpositioneren kunnen ze zelfs gebruikt worden als helicopter kicks schade aan het milieu zouden veroorzaken of wanneer men te dicht bij een fragiele formatie of wand met slib is. Duikers kunnen ook experimenteren met een "crab kick," waarbij een hand samen met een vin beweegt om het water weg te duwen aan een kant van het lichaam om zich zijdelings voort te bewegen en niet tegen een wand of duikpartner te duwen.

Een goede ademhaling, samen met controle over het drijfvermogen en een goede trim zijn een vereiste voor efficiënte voorstuwingstechnieken. Peddelen brengt je niet ver al jouw kleine bootje niet horizontaal aan het oppervlak kan drijven. Tegelijkertijd zullen kleine bootjes eindigen met tegen elkaar of de oever te botsen als ze niet goed voortgestuwd of gemanoeuvreerd worden. Beheersen van vintechnieken is fundamenteel voor de inspanningen en situationele bewustzijn van het team.

Duikers kunnen inspiratie vinden in William Ernest Henley’s beroemde regel in zijn gedicht, Invictus. "Ik ben meester over mijn lot, ik ben de kapitein van mijn ziel." In duiktermen, "Wees de meester van jouw vinbewegingen, wees de kapitein van jouw kleine bootje."

Over de auteur

Audrey is grotexplorer en technisch duiken instructeur gespecialiseerd in sidemount essentials en grotduikopleidingen in Europa en Mexico.

Ze is ook bekend in de duikwereld voor haar onderwaterfotografie, met als onderwerp diep technisch duikers en grotduikers. Haar werk is in verschillende tijdschriften gepubliceerd zoals Wetnotes, Octopus, Plongeur International, Perfect Diver, Times of Malta, SDI/TDI en DAN (Divers Alert Network).

Vertaler: Els Knaapen