

DANSK SPORTSDYKKER FORBUND



# SPORTSDYKKEREN

NR. 4 · DECEMBER 2023

Spanien

**Gran Canaria**

Det Røde Hav

**Soma Bay**

Dyreliv

**Pigrokker**

UV-Foto

**Fibonacci-tal**

Tech & Uddannelse

**Analyse og  
Refleksion**

Økologi

**Ålegræs**

UV-Foto Galleri

**Dave Holland**

Træning

**Forkonditionering**

FOTO: DAVE HOLLAND





CHRISTIAN SKAUGE



Anemone, Gran Canaria

**40**

FORSIDE

*Pomacentrus pavo* jomfrufisk

Richelieu Rock, Thailand

Foto af Dave Holland

KLIK PÅ SIDENUMMERET

KLIK PÅ &lt; FOR INDHOLDSSIDEN

**4**

LEDER &amp; KOLOFON

**6**

FORMANDEN HAR ORDET

**8**

DSF NYT

**20**

DYKKERNYT

**22**

GREJNYT &amp; BØGER

**28**

ØKOLOGINYT

**122**

UV-FOTONYT

**40**

REJSE: Gran Canaria – Englehajer og Enorme Stimer af Fisk

Tekst og fotos: Christian Skauge

**58**

REJSE: Soma Bay – Dykning i Det Egyptiske Røde Hav

Tekst og fotos: Lawson Wood

**72**

ØKOLOGI: Hoved og Hale på Pigrokter

Tekst: Nigel Marsh

**92**

ØKOLOGI: Reetablering af Ålegræsbanker

Tekst: Peter Symes

**96**

KOMMENTAR: Forkonditionering – Træning Nedsætter Risikoen for Trykfaldssyge

Tekst: Simon Pridmore

**104**

KOMMENTAR: Analyse og Refleksion som Læringsværktøjer

Tekst: Matt Jevon

**110**

UV-FOTO: Fibonacci-tal i Undervandsfotografering

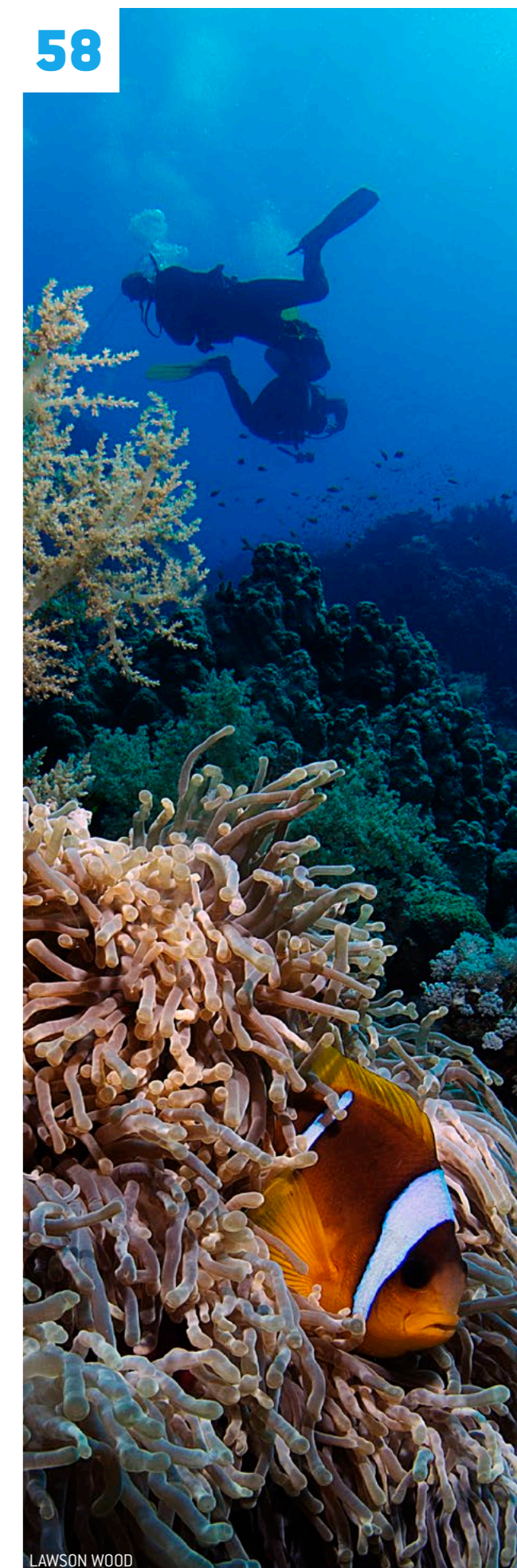
Tekst: Rico Besserlich

**126**

GALLERI: Dave Holland Interview af Peter Symes



NIGEL MARSH

**72****58**

LAWSON WOOD



## SPORTSDYKKEREN

Medlemsblad for  
Dansk Sportsdykker Forbund  
Udkommer kvartalsvis.  
ISSN 0901-0505

## ANSVARSHAVENDE REDAKTØR:

Peter Symes  
redaktion@sportsdykkeren.dk  
Sportsdykkeren.dk

## LEVERING AF MATERIALE

Alt materiale sendes til  
redaktion@sportsdykkeren.dk  
Kun accepteret materiale  
vil blive brugt.

## ANNONCESALG

AquaScope Media ApS  
annoncer@sportsdykkeren.dk  
Tlf.: 36 96 57 44

LAYOUT DESIGN OG GRAFISK  
PRODUKTION

AquaScope Media ApS  
Tlf.: 36 96 57 44  
AquaScope Media  
Assisterende layout og korrektur  
Sine Kristiansen

## COPYRIGHT

Billeder og tekst må under ingen  
omstændigheder kopieres fra  
Sportsdykkeren uden tilladelse.  
Hvis tilladelse gives, skal der altid  
angives kilde, forfatter og fotograf.

## ANSVAR

Redaktionen påtager sig intet  
ansvar for indsendt materiale,  
artikler, billeder m.v.  
Redaktionen forbeholder sig  
ret til at forkorte og redigere  
manuskripter og indlæg, der  
optages i bladet.

Indsendte indlæg og artikler  
er udtryk for skribentens  
synspunkt og ikke nødvendigvis  
i overensstemmelse med DSF's  
officielle holdninger.

## FORBUNDSKONTORET

Dansk Sportsdykker Forbund  
Idrættens Hus  
Brøndby Stadion 20  
2605 Brøndby  
Tlf.: 43 26 25 60  
dsf@sportsdykning.dk  
Sportsdykning.dk  
Bank: 1551 0005533996

## TELEFONTID

Mandag-Torsdag 9.00 til 15.00  
Fredag 9.00 til 13.00  
Personlig henvendelse  
efter aftale.

Det er muligt at afhente bestilte  
varer i receptionen indtil 22.00.

WWW.SPORTSDYKNING.DK

## Dit forbund både over og under overfladen

Alle sportsdykkere er velkomne i Dansk  
Sportsdykker Forbund uanset  
certifikattype. - Også hvis du  
endnu ikke har erhvervet et  
certifikat.

Arbejdet i Dansk Sportsdykker  
Forbund har til formål, at skabe  
de optimale betingelser for dig  
som medlem. Både før, under og  
efter dine dyk.



Nøgleordene for Dansk Sportsdykker  
Forbunds arbejde er blandt andet fælles-  
skab, sikkerhed, uddannelse, kursusak-  
tiviteter, udstyr, vidensdeling samt  
en aktiv deltagelse i den politiske  
debat, der er relevant for  
dykkernes aktiviteter.

Dansk Sportsdykker Forbund blev  
stiftet 1965 og er i dag forbund for  
omkring 135 dykkerklubber og deres  
over 7000 medlemmer.

# Vi kan gøre gavn

**De fleste af os dykker sikkert primært for fornøjelsens skyld, og fordi det er vores passion. Givet er det da også, at verdenen under overfladen kan give os nogle unikke oplevelser og indsigter i den del af vores vilde natur, som befinder sig ude af syne for de fleste.**

Hvad der måske ikke umiddelbart springer så meget i øjnene, er de mange måder, som vi sportsdykkere kan gøre gavn.

I mange år har sportsdykkere givet en hånd med til at rydde havnebassiner, kanaler, søer og åer for diverse skrald, der har været smidt af miljøsvin. Og som formand Jesper var inde på i forrige nummer, kan vi bestræbe os på at indsamle og optage det plastik, som vi måtte støde på under vores færd under overfladen. Det er i hvert fald en start.

”Hvad der måske ikke umiddelbart springer så meget i øjnene, er de mange måder, som vi sportsdykkere kan gøre gavn.”

Men vi kan gøre meget mere end det. Som beskrevet flere steder i dagspressen har der flere steder i landet været initiativer for at udplante ålegræs – herunder i Århus å. Ålegræs, der engang dækkede store arealer, er dels en potent carbon-sink – altså indfanger af CO<sub>2</sub>, som bliver aflejret og bundet i sedimentet og dermed fjernet fra atmosfæren. Dels er det med til både at ilte og stabilisere bunden ved hjælp

af dets hurtigt-voksende og vidt forgrenede rodnet, hvilket tillige kan afhjælpe problemet med iltsvind og bunddød.

Er man mere interesseret i vrage, er der fjernelse af de såkaldte spøgelsesnet (ghost net på engelsk), som mange skibsvrage er viklet ind i til fare for både det marine liv – eftersom garnene fisker videre – og for besøgende dykkere, der også risikerer at hænge fast i net og liner, et faremoment der øges betragteligt, der hvor sigten er begrænset.

Som følge af de tiltagende klimaforandringer er der også flere arter, over og under vand der vandrer nordover og kommer til vore farvande. Det kan være både godt og skidt. Fiskerne synes således at glæde sig over, at de nu kan fange større mængder af blæksprutter som erstatning for anden fangst, der ikke længere er muligt. Og det er da spændende og opløftende, at vi nu atter kan se tunen springe i danske farvande, om end det er usikkert, om det er klima-relateret og ikke et resultat af en langsigtet frednings indsats.

Bekymrende er det dog, at invasive arter såsom penselklippekrabbe, Stillehavsøsters og andet nu truer de lokale bestande og arter, og det kan vi dykkere være med til at holde øje med, da der ikke er så mange andre, der regelmæssigt kommer

i havet. Det kræver selvfølgelig, at man har et vist artskenndskab, men det er jo interessant nok i sig selv at vide, hvad det er man

både det, har med at gøre eller har indfanget på et foto, eller givende at finde ud af det.

Der er også observationer, vi kan indberette, uden at det kræver nogen videre detaljeret artskenndskab, såsom indrapportering af søpindsvin som beskrevet i dette nummer eller syge eller døde havpattedyr til Beredskabet for Havpattedyr, som vi kort beskrev i forrige udgave.

Listen fortsætter. Der er nok af meningsfulde aktiviteter og projekter at vælge imellem.

— Peter Symes  
Redaktør



# Formanden har ordet

*Et tilbageblik og et kig fremad*

**Bjældeklang, bjældeklang! Julen står for døren, og året er ved at nå sin ende. Det er en hyggelig tid og også tiden, hvor vi kan se tilbage på et år med mange spændende arrangementer, konkurrencer, kurser mv. Det er også tiden hvor der planlægges og budgetteres, hvad der skal ske i det kommende år. Det bliver spændende kan jeg godt love jer, og allerede nu er det muligt at melde sig til forskellige kurser.**

Jeg vil nok definere mig selv som værende mest af alt en vragdykker, men det til trods har jeg allerede meldt mig på et koralrevkursus i januar måned. Det skader jo ikke at blive klo- gere – er der vist nogen, der har sagt – så nu prøver jeg det også. Jeg ved udmærket godt, at havene omkring Danmark ikke har så mange koraller og lignende, men mange af mine dyk foregår under varmere og mere eksotiske himmelstrøg. Så det kan være, at min referenceramme for det, jeg ellers bare ser som grøntsager under vand, ændrer sig lidt.

Noget af det, som vi fra bestyrelsens og udvalgenes side arbejder på, er at finde ud af, om det er de "rigtige" varer og tilbud vi har på vores hylder til vores medlemmer. Gør vi de rigtige ting, blander vi os i de rigtige dialoger og dagsordner der er for både miljø, havet og dets tilstand, affald, kursustilbud, udviklingsforløb og meget andet?

Vi prøver hvert år

at sætte nogle rammer for, hvad vi gerne vil. Herefter er det op til jer i klubberne at takke ja eller sige "nej tak duer ikke", eller her har vi skudt over eller forbi. Det er en balancegang, og vi synes ofte, at vi rammer rigtigt, men det er ikke altid til at vide.

Derfor vil vi også gerne opfordre til, at I skriver eller giver jeres mening til kende, både når noget er godt, men også hvis der er noget, vi bør tænke eller gøre anderledes. Det er ikke sikkert, det lige kan rettes ind nu og her. Men hvis vi på den anden side ikke hører noget, kan vi komme i en situation, hvor det

store arbejde med at planlægge og arrangere ikke længere bliver udført af de mange frivillige kræfter der ellers står bag. Men lad os nu se, om der ikke kommer

*”Det, som vi hele tiden skal huske på, er, at vi bevæger os i en verden, som mange ikke kender, har set eller ved, hvor meget der er at opleve. Det skal vi have formidlet til så mange som muligt.”*

mange deltagere til de arrangementer, der er planlagt i 2024. Det er da mit helt store ønske og forventning.

Nye muligheder, dagsordner og temaer, der hele tiden dukker op, og som vi kan se muligheder i, er der mange af. Vi bestræber os i den anledning primært at fokusere på at arbejde med det, der ligger os nærmest. Det vil sige gode muligheder for at dyrke vores aktiviteter, herunder adgang til naturen, vandet, stranden osv., prioritering af sikkerhed og hele tiden udføre vores aktiviteter så sikkert og forsvarligt som muligt, så alle, der tager afsted, også kommer hjem i god behold. Og for, at vi har noget at se på, når vi er under vandet. Alle ved nok, at der mange steder tales om iltsvind, problemer med affald og færre fisk, hvilket udgør en kæmpe udfordring,

som vi sportsdykkere ikke kan løse alene, men vi kan være med til at belyse problemerne, når vi støder på dem.

Sidst, men ikke mindst, skal vi også have fat i flere unge. Hvis vi ikke hele tiden får nyt liv ind i klubberne, ender de med at blive fællesskaber for gamle mennesker, og det er jo ikke holdbart. Derfor bliver der også i 2024 igangsat en indsats, hvor vi, med hjælp fra midler fra Danmarks Idrætsforbund, vil skabe nogle initiativer og muligheder for at få flere unge ind i vores verden. Om det er snorkeldykkere, flaskedykkere eller nogen, der vil konkurrere om medaljer, er underordnet. Men vi skal gøre noget for at tiltrække flere, og alle skal vide, at det at være under vandet i og omkring Danmark kan noget, og at der venter mange gode oplevelser med gode klubkammerater i gode klubmiljøer overalt i landet. Det glæder jeg mig meget til at følge.

For ikke så længe siden var der en meget passioneret og driftig ung fyr, der både via TikTok, YouTube og andre kanaler gjorde et stort arbejde for at formidle det at dykke og oplevelser under overfladen. Hans succes er nu stor nok til, at han kan leve af det. Det, som vi kan udlede heraf, er, at vi både i forbundet og i klubberne skal blive bedre til at bruge billeder og ord til at vise, hvad det er vi laver under vandet. For dem, der sidder og ser på alle disse videoer, er også mange gange dem, vi gerne vil have fat i. Det siges ofte, at unge mennesker mest synes at være optaget af at

sidde med en mobil enhed i hånden, og der er vel noget om snakken. Men derigennem kan vi også vise dem, hvad de kan se og opleve. Det kræver et stykke arbejde,

men det meste kan gøres på få minutter, når vi alligevel sidder med enheden i hånden.

Fra forbundets side fik vi da lidt blod på tanden. Hvordan vi lige får tanken ført ud i livet, skal vi lige finde ud af. Det, som vi hele tiden skal huske på, er, at vi bevæger os i en verden, som mange ikke kender, har set eller ved, hvor meget der er at opleve. Det skal vi have formidlet til så mange som muligt.

Til slut vil jeg gerne takke alle for, at have deltaget i vores arrangementer og tak til alle jer ude i klubberne, der er med til at løfte store som små opgaver til gavn for os alle. Der skal også sendes en stor tak til vores udvalg og alle, der yder en indsats i forbundet.

God jul og godt nytår til jer alle og jeres familier. Pas godt på hinanden, dyk sikkert og vis og beret om jeres oplevelser.

Vi ses til et nyt og spændende år i 2024!

Hilsen,  
Jesper Risløv  
Formanden





## VM i UV-rugby – Medaljetørken er brudt!



Fuldt fokus i spillertruppen før kvartfinalen (ovenfor); De danske herrer vandt VM-bronze i UV-rugby i Montreal (til højre).

### Efter 24 års medalje-tørke vandt de danske herrer VM-bronze i UV-rugby i Montreal.

Undervands rugby (UVR) har udviklet sig til at være en sport, der spilles verden over, og på trods af at Canada er en ret ung UVR-nation, så stod den canadiske by, Montreal, i spidsen for det 12. VM i undervandsrugby i starten af juli måned. VM i UVR afholdes hvert fjerde år, og begge de danske UVR-landshold har udviklet sig stabilt gennem de sidste to VM-perioder. Særligt for det danske herrelandshold og herrelandsholdstræner, Michael Kragh, var VM'et et foreløbigt punktum for 8 års målrettet arbejde, og der var derfor stor forhåbning om endelig at kunne træde op på VM-podiet.

For både herre- og kvindelandsholdet var resultatet ved VM i Montreal den overordnede målsætning gennem flere års træningsarbejde, og også for UVR-udvalget og DSF var der lagt meget arbejde i at bringe holdene så godt frem til VM som muligt. Med 15 spillere samt en træner på hvert hold, bestod den danske delegation af 32 personer, og økonomisk kunne dette kun lade sig gøre via stor støtte fra flere sponsorer, en stor egenbetaling og ikke mindst et større udvalgsbudget. Arrangørerne af VM havde dog lettet VM-deltagernes omkostninger ved at give gratis adgang til byens metro-system, og dette gjorde transport fra hotel til VM-arenaen betydeligt lettere under de 9 dages ophold.

### Herre-landsholdet og vejen til medaljen

De danske herrer viste ved VM 2019 virkelig gode takter, men trods et stærkt og sikkert spil, faldt tingene fra hinanden mod slutningen, og holdet endte som nr. 4. Med blot enkelte udskiftninger i spillertruppen til VM i Montreal, samt at landstræner Michael Kragh havde bebudet at VM'et var afslutningen med ham som landstræner, var der derfor en stor "sult" for at avancere til en VM-medalje. Holdet havde desuden optimeret mod at være mere fysisk og mentalt klar til de sidste kampe i VM-runden, og dette skulle vise sig at bære frugt.

Vejen til medalje-kampe ved VM påvirkes altid af hvilke andre nationer man møder i egen pulje, og de danske herrer



var i det hårdeste selskab i en pulje der blandt andet bød på både de forsvarende verdensmestre fra Columbia samt europamestrene fra Tyskland. Det skulle senere vise sig at VM's podie kom til at bestå af disse tre nationer.

Allerede fra starten af VM-turneringen viste de danske herrer sig stærke; første kamp mod Tyskland sluttede 1-1 efter udligning på straffe af Andreas Wielandt, og kamp 2 sluttede med 30-0 sejr over Spanien. Dette resultat hand-





Landstræner, Tobias Hansen, giver de sidste fokuspunkter (ovenfor); En triumferende Lau Schødt efter scoringen blot 39 sekunder inde i bronzekampen (øverst til højre); Et tydeligt tilfredst kvindelandshold efter sejr over Spanien (til højre).

lede om at opnå den bedst mulige målscore og dette var i sig selv en udfordring, da spillearealet i Montreal var STORT: 20m langt, 10m bredt og 5m dybt. Der skulle derfor svømmes virkelig stærkt og scores hurtigt, for at få den høje målscore!

Det hurtige spil og fart var dog ikke nok til at slå Columbia i puljekampen, og her måtte der indkasseres et nederlag på 0-2 samt en oplevelse af større Columbiansk boldbesiddelse.

Danskerne avancerede frem til kvartfinalerne, hvor de svenske herrer ventede. Tidligere træningskampe mod svenskerne havde vist dansk overhånd, men også at svenskerne var dygtige til at udnytte den mindste fejl i det danske spil. Dette kom også til udtryk i kvartfinalen, som på trods af god styring af det danske hold, blev spillet lidt nervøst i et forsøg på at spille fejlfrit. Kampen endte 0-0 i ordinær tid, og først i overtiden med "sudden death" (første sco-

ring vinder) kom den forløsende scoring, da Kim Petersen udspillede den svenske keeper og sendte bolden i mål.

I semifinalen stod den på Columbiansk modstander igen, og desværre lukkede columbianerne endnu engang de danske drenge og drømmen om dansk VM-guld ned. Danskernes mentale gameplan var dog ikke skudt ned, og allerede under afsvømningen efter semifinalen, begyndte næste fokus at melde sig: at vinde bronzekampen, hvor modstanderen viste sig at være Norge.

Norge havde spillet en god turnering og den norske spillestil var som altid meget hurtig og offensiv. Det blev dog danskerne, som i bronzekampen var både hurtige og offensive! Allerede efter 39 sekunders spil kom den første danske scoring, da Lau Schødt, udnyttede sin fysik, løftede den norske keeper af målet og hamrede bolden ind. Selvom en tidlig scoring ikke altid er en



fordel for det scorende hold, bølgede kampen nu målfattigt frem og tilbage, dog med stor dansk fokus og kontrol. 1-0 ved halvlegen og anden halvleg fortsatte som den første og sluttede med sikkert dansk spil. Sidst i anden halvleg spillede danskerne sig flot frem til et straffe, og dette eksekverede Kristian Schäfer sikkert til slutresultatet

2-0. Ved slutflyttet afløstes det danske spilfokus af et kæmpe jubelbrøl (nok det største gennem hele VM-turneringen); endelig var der dansk VM-medalje!

### Kvindelandsholdet avancerer

De danske kvinder har igennem længere tid haft større deltagertilslutning, og dette



## TERIC X SWIFT

YOUR ULTIMATE DIVE COMPUTER SYSTEM



**SHEARWATER**  
Powerful • Simple • Reliable



Scan to find a dealer near you.  
[www.shearwater.com](http://www.shearwater.com)





Opstilling før kampstart

kombineret med en fast struktur fra landstræner Tobias Hansen, har bidraget til en skærpelse af færdigheder og taktisk udbredelse. På den baggrund har kvindeholdet, over de sidste par år, nærmest sig de bedste UVR-nationer, og VM var endnu en mulighed for at bevise dette. Kort inden afgang mod VM fik landsholdet dog en mindre mavepuster, da den nordjyske VM-spiller, Katrine Teisen, pådrog sig en hjernerystelse i en af de sidste træninger. Teisen kunne derfor ikke nå at blive erstattet på sin position og måtte selv overvære VM'et fra tilskuerrækkerne.

Ved VM skulle de danske jernladies møde Sverige, Norge,

Østrig og Spanien i de indledende kampe, og den første kamp var mod ærkerivalerne fra Sverige. Her blev det, som mange gange tidligere, en meget tæt kamp, og selvom de danske spillere kæmpede ihærdigt for at tage sejren hjem, endte kampen med 0-0. Da Sverige og de forsvarende verdensmestre fra Norge efterfølgende og noget uforstående, spillede 0-0, stod det desuden klart at målscoren i de næste kampe ville være afgørende for det senere klassement.

Den sværeste indledende kamp var klart at møde Norge, som på trods af favoritrollen "kun" fik scoret fire gange til resultatet 0-4. De næste to kampe endte

med gode sejre; 1-0 mod de stærke østrigere og 9-0 mod Spanien. Samlet endte de danske kvinderne dermed som en treer i puljespillet.

Første placeringskamp var mod viceverdensmestrene fra Tyskland, og det blev nok den kamp kvindeholdet (og tilskuere) kom til at huske VM for. Tyskerne lagde fra start et hårdt pres på og bankede igen og igen mod det danske forsvar. Det danske forsvar veg dog ikke tilbage for det hårde spil, og "jernmursforsvaret" lukkede af for scoringer. Det lykkedes imidlertid heller ikke for de danske spillere at score mod de stærkt spillende tyskere, hvorfor kampen endte 0-0 i

# KØB ONLINE MED KLUBRABAT

-eller besøg os i butikken



# SCUBAGEAR

ALLIKEVEJ 10 - 4100 RINGSTED  
tlf. : +45 3254 4880 [www.scubagear.dk](http://www.scubagear.dk)

## HUSK AT FÅ DIN KLUBRABAT!

Det eneste, du skal gøre, er at oprette dig som bruger på vores hjemmeside med QR-koden herunder og angive dine kontaktoplysninger samt DSF-medlemsnummer og klubnavn. Eller gå til [www.scubagear.dk/dsf-medlem](http://www.scubagear.dk/dsf-medlem) og opret en profil.




ordinær tid. I Forlænget spilletid var det danske forsvar ved at være mørt, og efter en lang og ihærdig angrebssekvens, lykkedes det tyskerne at score og afslutte kampen.

Dagen efter ventede USA. Det er altid spændende at spille mod hold man ikke møder så tit, og selvom amerikanerne er ved at komme godt med i spilsystem og udvikler flere dygtige spillere, formåede det danske hold endnu en gang at finde det gode spil frem. Kampen endte 5-0 til danskerne!

Sidste kamp var om 5. pladsen, og endnu engang var det mod ærkerivalen, Sverige. Meget lig de sidste mange års kampe mod Sverige ville også denne kamp, være uhyggelig tæt. Den danske gameplan var klart at vinde kampen, men kort efter start opstod et mindre hul i det danske forsvar. Dette udnyttede en svensk angriber til et hurtigt angreb på den danske målvogter, og det lykkedes på teknisk vis den svenske spiller at score. Bagud med et mål var taktikken nu endnu mere offensiv: scor uden at åbne i forsvaret! Eftersom tiden desværre gik til svenskernes fordel, måtte

danskerne efterhånden fokusere mere og mere på angrebet., men til trods for mange konstruktive angreb, lykkedes det ikke at udligne. Kampen endte, til stor skuffelse og irritation for et velspillende dansk hold, 0-1 til Sverige.

På trods af større forhåbninger fra holdet, forbedrede de danske kvinder deres sidste VM slutplacering fra nr. 9 til nu at være nr. 6. Yderligere er den samlede målscore forbedret så meget, at der kun er marginaler op til de foranliggende nationer. Godt og stærkt spil af de danske UVR-kvinder+træner! 



## Marinarkæologisk sportsdykkerdag i Årøsund

**Søndag den 27. august var mere end 30 sportsdykkere samlet til den første række af marinarkæologiske events for sportsdykkere.**

Dagen var arrangeret af det genstartede Marinarkæologiske Udvalg (MAU) under Dansksportsdykker Forbund på opfordring og i samarbejde med Museum Sønderjyllands arkæologiske afdeling i Haderslev og Langelands Museum. Dagen blev afviklet takket været gode frivillige hjælpere og logistikstøtte fra Haderslev Dykkerklub i samarbejde med de frivillige medlemmer af MAU.

Arkæologerne Frauke Witte og Christian Heiberg R. Thomsen stod for

introduktion til dykning efter menneskeskabte stenaldergenstande, som er mellem 2.000 og 4.000 år gamle, såsom flintflækker, pilespidser og afslag af flintesten. De havde medbragt eksempler på hvilke genstande, der skulle ledes efter under vand, og der blev givet en meget grundig introduktion i registrering af metadata som præcise GPS-positioner, vanddybde, temperatur og findetidspunkt samt visuelle observationer i form af fotos eller video spiller en afgørende rolle for den informations-flow fra offentligheden, som museerne har brug for til deres forskning.

Her kan sportsdykkerne hjælpe de professionelle arkæologer. Ved syste-



Arkæologerne Frauke Witte og Christian Heiberg R. Thomsen stod for introduktion til dykning efter menneskeskabte stenaldergenstande (til højre); Flintflække (herover)



matisk indsamling af disse data, får arkæologerne samlet ny viden om et givent område.

Denne søndag var det området ved Gammelbro Camping, hvor høfterne nord for campingpladsen afgrænsede området med lavt vand på mellem 2-5 meters dybde. Her findes mange forarbejdede flintgenstande fra stenalderen. Hele 130 genstande blev i løbet af 4 timer fundet af sportsdykkerne og med særlig tilladelse fra museerne, optaget og bragt med arkæologerne hjem.

#### Flere arrangementer

Marinarkæologisk Udvalg håber på at dagen bliver den første i en række af tilsvarende events afholdt af MAU i samarbejde med de regionale museer, i landets øvrige regioner; Herunder Midt- og Nordjylland samt Sjælland og Fyn. Der er allerede



Der fandtes mange forarbejdede flintgenstande fra stenalderen på 2-5 meters dybde.



# SeaLife®

Includes  
**FREE**  
Sea Dragon  
2000F!



SeaLife Micro 3.0 +  
Sea Dragon 2000F

**micro3.0™**  
LIMITED EDITION  
**EXPLORER  
GIFT SET**

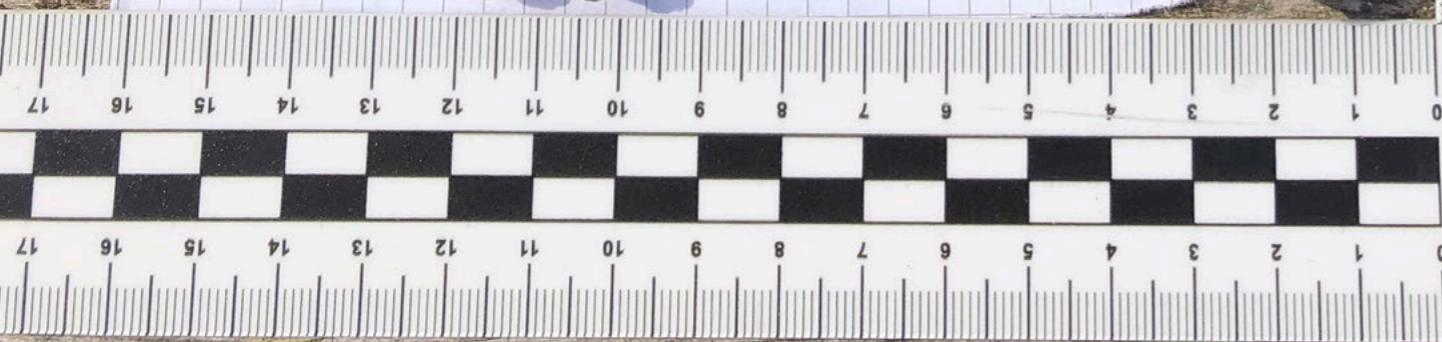
Special MSRP  
**\$599.95**

*USA Only. Price may vary in  
other regions.*

 SeaLifeCameras  SeaLifeCameras  
[www.SeaLife-Cameras.com](http://www.SeaLife-Cameras.com)



ud for busrum / Glanstu  
 koncentration af afslag  
 & skraber



DANSK SPORTSDYKKER FORBUND



# SPORTSDYKKEREN

*Bliv publiceret i Sportsdykkeren!*


Har du dykkerhistorier, nyheder eller indlæg? Så hører vi meget gerne fra dig. Er du i tvivl, om hvordan man skriver? No problem. Det hjælper vi med, og vi oplærer også nye skribenter. Vi modtager også gerne undervandsfotos, video og andre kreative input.

**SØGER**  
**SKRIBENTER**  
**OG**  
**FOTOGRAFER**

Kontakt: [redaktion@sportsdykning.dk](mailto:redaktion@sportsdykning.dk)

Fundne afslag og skraber bliver dokumenteret.

nu ved at blive planlagt marinarkæologiske dykkerdage for foråret 2024. Desuden vil MAU i løbet af efteråret og vinteren løbende videreformidle information om marinarkæologiske emner via Facebook siden: **Dansk Sportsdykker Forbund MAU**

Der vil også blive igangsat et arbejde med udarbejdelse af et indberetningssystem, hvor sportsdykkere let og enkelt kan indberette deres fund og observationer til museerne. Har man interesse og lyst til at arbejde med marinarkæologiske emner som sportsdykker, eller har man ideer og forslag til hvad MAU skal beskæftige sig med, så kan udvalget altid kontaktes via formand Peter H. Lajgaard, email [mau@sportsdykker.dk](mailto:mau@sportsdykker.dk). 





## Vasa1628: Genskabt fra et vrage fra det 17. århundrede

Når man sidder på en redaktion, sker det rimeligt ofte at man modtager pressemeddelelser fra producenter eller reklamebureauer, der vil have en til at give deres produkt noget omtale. Så da der tikkede endnu en sådan meddelelse ind i min indboks, tilmed noget om en spiritus der angiveligt skulle være verdens ældste, affødte det da også den sædvanlige trætte spontane respons: "Endnu en som bare fisker efter noget gratis omtale!" Og hvad har spiritus at gøre med dykning, nåede jeg vist også at tænke. Jeg læste så, at det var en spiritus, som var genskabt fra et fund på verdens måske mest berømte vrage, *Vasa*, som med tiden er gået hen og blevet Sveriges vistnok største turistattraktion.

PETER SYMES



Vraget og al den omfattende marinarkæologiske viden som forskningen i både skib og dets mange artefakter finder jeg dybt fascinerende, og jeg forsømmer ingen lejlighed til at besøge museet og dets mangefacetterede udstillinger hver gang jeg kommer til Stockholm. Jeg bliver aldrig træt af det, for man finder hele tiden ud af mere, om hvordan livet var ombord på skibene i 1600-tallet.

Derfor fangede beretningen om, hvordan man har genskabt en næsten 400 år gammel spiritus ud fra en rest, man fandt i en intakt spiritus flaske af tin, enten i vraget eller på havets bund, mig da også umiddelbart. Følge det oplyste blev flasken arkiveret som fund #02559, og indholdet skulle vise sig angiveligt at være den ældst bevarede spiritus i verden.

### Genskabelse

Et team af eksperter har siden analyseret resterne og gennem et tålmodigt og møjsommeligt arbejde, er de lykkedes med at

genskabe den gamle spiritus. Det fremgår af det tilsendte informationsmateriale, at svenske Daniel Borg som Chef Blender, har været ansvarlig for at genskabe spiritussen. Igennem 5 år har han forsket i hvordan man destillerede spiritus i 1600-tallet, udført en masse analyser, smags- og dufttests, hvilket førte ham frem til udviklingen af en produktionsmetode og opskrift der får Vasa1628, som resultatet nu kaldes, til at smage som den gjorde i 1628, da *Vasa* på pinlig vis gik til bunds i Stockholms skærgård blot få minutter inde i sin jomfrurejse.

Og gør den så det? Hvordan kan jeg eller nogen vide det? Men det får jo stå til troende, og det passer nok. Det er også lidt lige meget, for jeg blev i hvert fald ret positiv overrasket. Jeg er ikke ekspert, men forstår at værdsætte kvalitet, omend min samling af single malts og bedre vine er endt med at samle støv, fordi jeg stort set aldrig drikker spiritus mere.

VASA1628, samt vragbøger *Scandinavia*, Vol. 1-2 af René B. Andersen og Andrew Marriott, blev stillet frem til skue på vores stand på den internationale dykkermesse.

### Smagen

Vasa1628 bliver karakteriseret som en "blød brandy", hvilket, gætter jeg på, dækker over, at den ikke er lakfjerner-krads som hård spiritus, men er markant behageligere og rund. Den har også en fremtrædende smag af anis og andre krydderier, der gør den interessant og vældigt sammensat. Den minder heller ikke noget andet jeg kender, men er ligesom i sin egen kategori og svær at sætte i bås – og det er positivt ment.

Hele historien bag gør det også til det man på engelsk kalder et "conversation piece" – altså et emne eller genstand som giver anledning til en snak. Det var i hvert fald tilfældet på et par dykkermesser og events, hvor vi havde fået nogle smagsprøver med til at bløde lidt op på forhandlinger og faglige diskussioner. Hele det historiske

aspekt giver spiritussen en hel anden dimension, som gav genklang blandt branchekollegerne i dykkerindustrien, som fuldt ud forstod at relatere til hele baggrunden.

Det var faktisk en lidt sjov oplevelse, for så fik vi virkelig også sat spotlight på Skandinavien og den fremragende vragedykning vores afkrog kan byde på. Følgelig kommer jeg nok til at anskaffe nogle flasker til firmagaver her til jul. Jeg ved at de vil falde i god jord.

Nu er det ikke uden visse kvaliteter, at jeg nærmest skammeros en sprut i et dykkerblad, men når jeg nu hele baggrunden er så unik og relateret til vrage så går det nok, og I læsere kan vel drage jeres egne kritiske slutninger om denne beretning. Interesserede kan læse mere på [vasa1628.com](http://vasa1628.com), hvor der også kan bestilles. [K](#)

VASA1628



PETER SYMES



Branchekolleger på et internationalt dykkershow var fascinerede af historien og genskabelsen af den 400 år gamle spiritus.



## Dive Rite Slide Lock 2 Reel

Slide Lock 2 fra Dive Rite kombinerer de innovative funktioner og fine tolerancer, der findes i den nye Azimuth-serie af linehjul, med den velkendte enhåndsbetjening, der er karakteristisk for den pålidelige Slide Lock-hjulserie. Dette hjul er fremstillet af CNC-bearbejdet acetal udført med høj præcision og komponenter i rustfrit stål, hvilket afspejles i Azimuths ergonomiske design og lave profil. Det har samtidigt bibeholdt den ret karakteristiske "thumb flick"-låse- og oplåsningsmekanisme fra den originale Slide Lock-serie. Leveres både til en line på 60 m (200 fod), som passer til forskellige anvendelser som primær hule- eller sikkerhedsrulle, vragedyknung og udlægning af løfteposer og markører; samt en størrelse på 120 m til brug som primær linehjul, til brug i huler og ideel til udvidet udforskning af undervandsmiljøer. Dobbelt boltlås i rustfrit stål medfølger. [Diverite.com](http://Diverite.com)



## Dynamic Nord RF-40 åben hælfinne

Den åbne RF-40-finne fra det tyske brand er udført i et nyt dynamisk design og en form, der sikrer optimal effektivitet og komfort, hvorved kraften overføres effektivt fra fod til sål til finneblad. Ifølge producenten giver dette bedre fremdrift, manøvreduktighed og stabilitet under en række spark, fra rekreative til tekniske, samtidigt med at det reducerer træthed. Finnen er forsynet med en smart bungee-strop som kan justeres uden brug af værktøj, således at finnen kan bruges med både våd- og tørdragter. Fås i blå, grå, orange, lilla, rød og gul i unisex-størrelserne M, L og XL.

[Dynamicnord.com](http://Dynamicnord.com)

## Abingdon Marina 2.0

Abingdon, urfirmaet der både er grundlagt og ledes af kvinder, har løftet sløret for Marina 2.0, et opgraderet dykkerur designet til kvindelige dykkere. Som svar på kundernes feedback har det en let sandblæst titaniumkasse og -rem for at minimere refleksioner og dermed undgå at tiltrække opmærksomhed fra havets dyreliv. Urkassen er slanket ned til 12,5 mm med et nyt logo inspireret af nordisk mytologi. Perlemorsfarverne på urskiven omfatter Reef Red, Yellow Snapper, Caribbean Green, Marina Bahama Blue, Pacific Purple, Belize Black og Yacht. Uret har vandtæthed på op til 660 fod, safirglas, Miyota 8215 automatisk urværk og SuperLuminova-belægning til synlighed i svagt lys.

[Abingdonco.com](http://Abingdonco.com)



## Dynamic Nord nye RS-serien tørdragt

"Hyggelig og varm i koldt vand," siger producenten om den nye tørdragt i RS-serien, som er lavet af 350gr/m<sup>2</sup> ripstop, der giver stor holdbarhed og slidstyrke. Dragtens design yder fuld bevægelsesfrihed og modvirker samtidigt at luft bevæger sig rundt i dragten. Den er forsynet med en TiZip-lynslås, som er beskyttet af en flap fra skulderen til hoften, en justerbar udstødningsventil, og den højtydende indblæsningsventil kan opgraderes, med tilslutning til et eksternt batteri til elektrisk opvarmet undertøj. Håndledstætningerne er lavet af latex med høj styrke, og halstætningen af 3 mm neopren giver ekstra termisk beskyttelse. Neoprenhætten er forsynet med en udledningsventil. To benlommer kan monteres ved hjælp af det multifunktionelle Molle-system. Tørdragtens støvler er lavet af 3 mm dobbeltsidet neopren med ankelstropper, finnestopere og en fleksibel sål. [Dynamicnord.com](http://Dynamicnord.com)



### Garmin Descent G1 Solar, Ocean Edition

Denne dykkercomputer fra Garmin kan oplades ved hjælp af solceller og er fremstillet af genanvendt plast fra havet. Med sit solopladede display, forstærkede polymerhus og ridsefaste safirglas, der giver op til imponerende 124 dages batterilevetid i smartwatch-tilstand, er holdbarhed sat i højsædet. Denne alsidige computer har flere dykker-modes, herunder muligheder for enkelt- og flergasdyk (nitrox og trimix), gauge, apnea, apnea hunt og lukket kredsløb (rebreather). Du kan også tilpasse skærmdesignet for hver dykketilstand, således at de viser de informationer, du foretrækker. Den er herudover forsynet med et indbygget 3-akset kompas, har en dybdeklassificering på op til 100 m og lever op til det amerikanske militærs såkaldte 810-standard. Dykkerloggen rummer til op til 200 dyk, og du kan nemt gennemgå dem ved hjælp af Garmin Dive-appen. Ud over dykning understøtter denne computer over 30 sportsapps og tilbyder avancerede træningsfunktioner, hvilket gør den til en alsidig ledsager til forskellige aktiviteter.

[garmin.com](http://garmin.com)



### Fourth Element Seeker Mask

Den Cornwall-baserede producent skriver, at den nye Seeker-maske er designet med to hovedformål for øje: at maksimere dykkerens synsfelt for at komme så tæt som muligt på oplevelsen af ikke at have en maske på,

og at passe til næsten alle ansigter. Dens lave volumen muliggør ubesværet trykkudligning og masketøming, og giver et lysere og bredere udsyn. Det bløde silikoneskørt og den unikke ansigtsgeometri sikrer en behagelig, universel pasform, som gør den velegnet til næsten alle. Du kan vælge mellem to linsemuligheder, Clarity og Contrast.

Masken er herudover fremstillet i miljøvenlig process, af genanvendte materialer. Den leveres med et slankt lavprofilletui for ekstra holdbarhed og bekvemmelighed.

[fourthelement.com](http://fourthelement.com)



KUN FOR  
DSF  
MEDLEMMER

# 10%

# RABAT

Brug denne rabatkode til et godt tilbud i webshoppen.

## DSF10

## BRUG DET NU

## KØB I DAG

EDYK.DK



## Hidden Realms

Af Martyn Farr

Martyn Farris nye bog *Hidden Realms* er en fotografisk hyldest til 100 af de mest enestående grotter, huler og miner i Storbritannien og Irland.

Man skal ikke have tilbragt megen tid i dykkermiljøet, førend en introduktion til Martyn Farr er overflødig. Han er først og fremmest kendt for sin nu legendariske bog om huledykning, *The Darkness Beckons*, som han udgav i 1980.

Hans seneste opus *Hidden Realms* er en fotografisk hyldest til 100 af de mest enestående huler, grotter og miner i Storbritannien og Irland. I denne bog kombinerer han sin erfaring og passion for huleforskning med en præsentation af sine underjordiske yndlingssteder.

Selv hvis du ikke er til grottedykning, giver denne bog et fascinerende indblik i en verden, der henligger skjult for andre end en udvalgt gruppe af eventyrere med avancerede færdigheder og træning. Eller som der står i pressemeddelelsen: "En opdagelsesrejsendes syn på de mest hemmelige og vilde steder på de britiske øer."

Ud over en paperback-udgave vil der også blive udgivet 200 hardback-eksemplarer i begrænset oplag. De bliver nummereret og signeret af Farr og leveres i en særlig slipcase.



FOTOKREDIT: ADVENTURE BOOKS

### Udgiver/Forlag

- Forlag: Adventure Books af Vertebrate Publishing Ltd
- Sprog: Engelsk
- Sidetal: 224, trykt på silk art papir fra FSC-godkendte kilder
- Udgivelsesdato: 01 juni 2023
- ISBN: 9781839810817
- Størrelse: 229mm x 178mm portræt
- Trådhæftet og indbundet med sort forperm, sorte top- og halebånd, et trykt laminatomslag og et smudsomslag, begge med blank lak
- Præsenteres i et førsteklases sort Wicotex-omslag med sølvfolie på forsiden
- Hver hardback vil være individuelt nummereret og signeret af Martyn Farr.

Bogen kan bestilles hos:

[saxo.com](http://saxo.com)

[adventurebooks.com](http://adventurebooks.com) 

SCANDINAVIA'S BIGGEST DIVE SHOW

**DykMassan**  
The Scandinavian Dive Show



**GOTHENBURG**

WIN DIVE TRIPS | TRY DIVE | SEMINARS | WORKSHOPS  
APNEA CONTEST | DIVE TRAVEL | DIVER'S PUB  
PHOTO COMPETITIONS | TECH DIVING | EDUCATION  
DIVE EQUIPMENT | DIVE CENTRES

SVENSKA MÄSSAN

**FEBRUARY 9-11, 2024**

For more info go to [dykmassan.se](http://dykmassan.se)

© Magnus Edvardsson



## Citizen Science Project Dive4Diadema

Søpindsvin spiser alger og bevirker hermed, at koralrevne ikke bliver tilgroede. Men for tiden finder der en massedød sted. Citizen Science Project Dive4Diadema søger nu efter de sidste diadem-søpindsvin i Middelhavet og Rødehavet.

Søpindsvin er en af de vigtigste dyregrupper i koralrevne i Det Røde Hav. De lever af alger og er derfor revenes "plæneklippere". De holder mængden af alger nede og skaber dermed plads til at langsomme voksende organismer som koraller, muslinger og mosdyr, også kan finde fæste på revenes overflader og plads til at vokse

RALPH O. SCHILL



Koraller bevokset med alger i Caribien, efter at diadem søpindsvin døde

Søpindsvin græsser på alger og denne græsningsaktivitet og medfølgende erosion af revet har afgørende betydning for andre organismers mulighed for at etablere sig. Særligt flittige er diadem søpindsvin. Det er en gruppe af søpindsvin der består af ni arter, der forekommer i alle verdens varmere have. I Caribien skaber et enkelt diadem søpindsvin *Diadema antillarum* op til 9,7 kg kalkholdigt sediment pr. kvadratmeter koralrev hvert år. Dette skaber nye undervands-habitater og hvide sandstrande.

### Massedød

Den caribiske art *Diadema antillarum* var i begyndelsen af 1980'erne udsat for gentagen massedød, der skyldtes et vandbåret patogen. I Caribien forsvandt 98% af alle diadem søpinds-

vin. Bestanden kom sig langsomt i de følgende år, men i 2022 kollapsede bestanden endnu engang, da omkring 95% af alle søpindsvin døde.

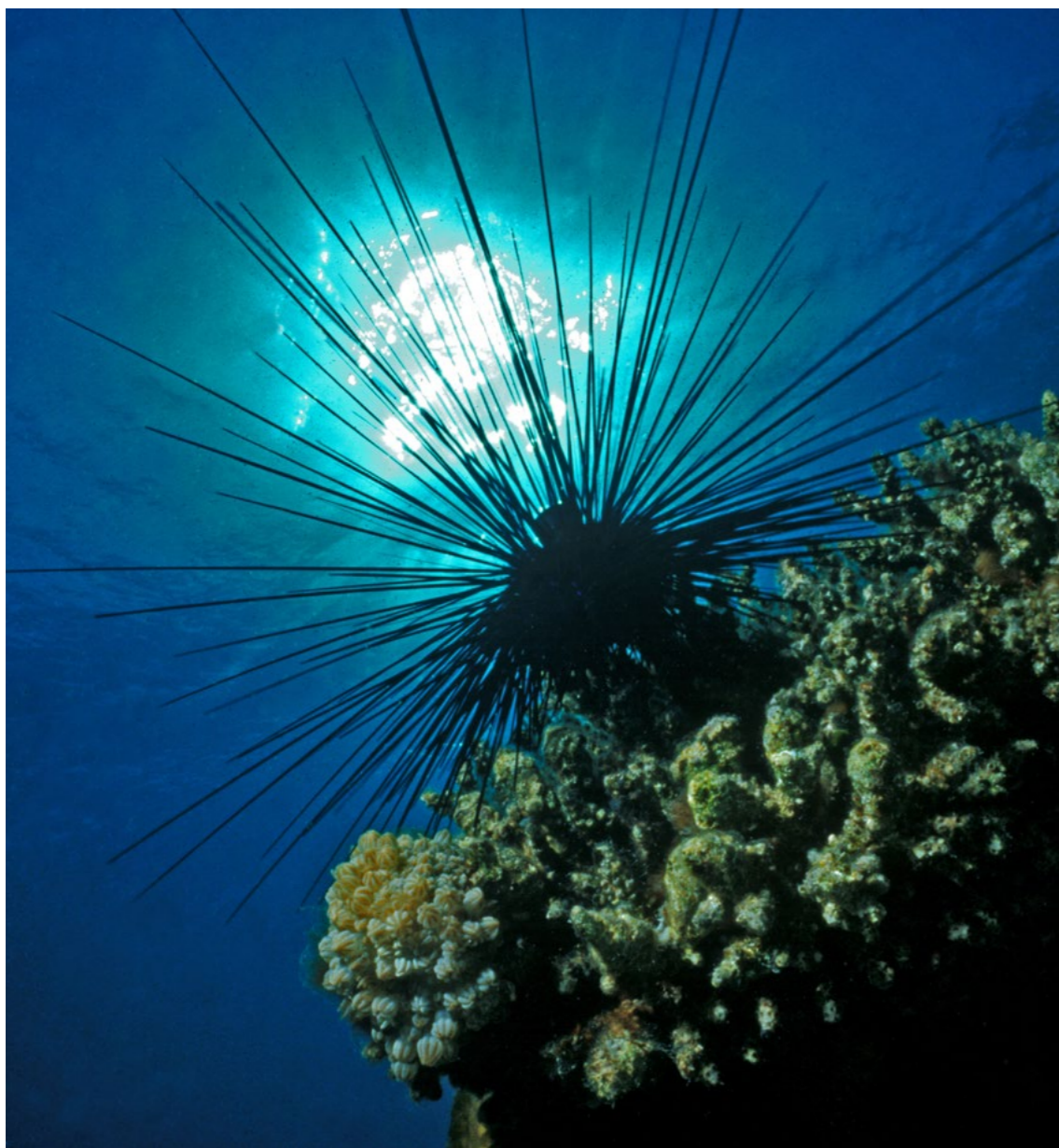
Forskere var i stand til at identificere protozoen *Philaster apodigitiformis* som patogenet i Caribien, som også er en kendt parasit i fisk. I andre regioner syntes bakterien *Vibrio alginolyticus* dog at være synderen, hvilket sammen med høje vandtemperaturer førte til massedød. Begge patogener fører til celledød. Det første synlige tegn på infektion i diadem søpindsvin er, at de taber deres pigge.

Tabet af søpindsvinene førte til dramatiske strukturelle ændringer i koralrevne og betydelig reduktion af hele den under-søiske biodiversitet i de respektive regioner. I løbet af kort tid blev de farverige og artsrige koralrev forvandlet til artsfattige

landskaber der var overvokset med alger.

I 2009 fandt endnu en massedød sted ud for Østafrika, hvor 65% af diadem-søpindsvin-arten *Diadema africanum* døde, og i 2018 døde 93% af alle diadem-søpindsvin omkring De Kanariske Øer. Disse begivenheder har ført til store forandringer under vandet, hvor alger spreder sig kraftigt.

Som en hjemmehørende art findes *Diadema setosum* i det vestlige Stillehav og langs Afrikas østkyst. Bestande, der oprindeligt var hjemmehørende og begrænset til Det Røde Hav og Den Persiske Golf, er i de senere år migreret ind i Middelhavet via Suez-kanalen, ligesom mange andre havdyr og planter. I 2006 blev *Diadema setosum* observeret for første gang ud for kysten af Kas i Tyrkiet. Det har bredt sig langs kysterne i



Diadem søpindsvin i Det Røde Hav

PAUL MUNZINGER





HEINZ KRIMMER

Dødt diadem søpindsvin i Det Røde Hav

Grækenland, Libanon, Israel, Libyen og den egyptiske midelhavskyst og kan nu findes i hele Middelhavet.

Døde og døende *Diadema setosum* søpindsvin blev observeret ud for havnen i Kastellorizo i Grækenland for første gang i juli 2022. Vi står dermed med endnu en massedød, der breder sig med stor hast fra Middelhavet til Det Røde Hav, hvorfra *Diadema setosum* søpindsvinene oprindeligt kom fra. Indtil for nylig kunne der findes op til 30 aktive individer pr. kvadratmeter koralrev. I dag er de næsten fuldstændigt forsvundet langs de egyptiske og saudiarabiske kyster i Aqaba-bugten og ned til spidsen af Sinai-halvøen. På det seneste er *Diadema seto-*

*sum* heller ikke blevet observeret udfør og syd for Hurghada.

Hvorledes dette vil påvirke koralrevene i Det Røde Hav er endnu ikke helt klart. Erfaringer fra Caribien og andre regioner tyder dog på, at koralrevene, der allerede er under betydelig stress fra klimaændringer og varmere vandtemperaturer, vil ændre sig.

### Gratis app

Derfor har non-profit organisationen Aquatil lanceret Citizen Science Project Dive4Diadema. Alle fritidsdykkere opfordres til at rapportere observationer fra deres dyk.

Der er en online platform og en gratis, flersproget app til Android

og iOS smartphones og tablets.

Enhver observation af levende og døde diadem søpindsvin er med til at øge vor forståelse af disse massedøds begivenheder. Hvis der ikke ses søpindsvin på dykket, er dette også vigtig information at rapportere.

Dive4Diadema er et projekt rettet mod fritidsdykkere, dykkercentre, rejsearrangører og træningsorganisationer. Kun ved fælles bestræbelser kan vi finde og redde de sidste bestand af den sorte, langpiggede diadem søpindsvin.

Tilmeld dig **Dive4Diadema**. 

KILDER: WIKIPEDIA.COM, BBC.COM



# TRAVEL WITH DAN

When you're ready to explore, go with DAN travel insurance.



## HELP PROTECT ONE SPECIAL ADVENTURE

Provides coverage for one special adventure against certain unforeseen events along the way. Budget-friendly rates make it the perfect companion for a quick road trip or international dive travel.

Starting around \$87 per trip\*



## ENJOY ADDED PROTECTION ALL YEAR LONG

Provides coverage for you on every trip you take during the year any time you travel 100 miles or more from home, round trip. Budget-friendly rates make it ideal for frequent business or vacation travelers.

Starting around \$309 per year\*

Travel Protection Plans are administered by Customized Services Administrators, Inc., CA Lic. No. 821931, located in San Diego, CA and doing business as CSA Travel Protection and Insurance Services and Generali Global Assistance & Insurance Services. Plans are available to residents of the U.S. but may not be available in all jurisdictions. Benefits and services are described on a general basis; certain conditions and exclusions apply. Travel Retailers may not be licensed to sell insurance in all states, and are not authorized to answer technical questions about the benefits, exclusions, and conditions of this insurance and cannot evaluate the adequacy of your existing insurance. This Plan provides insurance coverage for your trip that applies only during the covered trip. You may have coverage from other sources that provides you with similar benefits but may be subject to different restrictions depending upon your other coverages. You may wish to compare the terms of this Plan with your existing life, health, home and automobile policies. The purchase of this Plan is not required in order to purchase any other travel product or service offered to you by your travel retailer. Travel retailers receive payment from CSA related to the offer of travel insurance. If you have any questions about your current coverage, call your insurer, insurance agent or broker. This notice provides general information on CSA's products and services only. The information contained herein is not part of an insurance policy and may not be used to modify any insurance policy that might be issued. In the event the actual policy forms are inconsistent with any information provided herein, the language of the policy forms shall govern.

Travel insurance coverages are underwritten by: Generali U.S. Branch, New York, NY; NAIC #11231; Generali US Branch operates under the following names: Generali Assicurazioni Generali S.P.A. (U.S. Branch) in California, Assicurazioni Generali—U.S. Branch in Colorado, Generali U.S. Branch DBA The General Insurance Company of Trieste & Venice in Oregon, and The General Insurance Company of Trieste and Venice—U.S. Branch in Virginia. Generali US Branch is admitted or licensed to do business in all states and the District of Columbia. The price for the travel protection plan includes the travel insurance premium and a separate fee for non-insurance travel assistance services.

\*Visit [DAN.org/Travel](https://DAN.org/Travel) to get an instant quote for specific rates and details. Underwritten by Generali U.S. Branch.



A113352303

[DAN.org/Travel](https://DAN.org/Travel)



## Forsuring af havet kan føre flere invasive arter til danske farvande


Forsuring af havene kan føre til, at flere invasive arter af alger, gopler, krabber og skaldyr breder sig til nye områder med skadelige konsekvenser til følge, ifølge forskere fra Plymouth University.

Havforsuring påvirker biologiske processer i en bred vifte af marine taxa (grupperinger af arter – red.). En ny undersøgelse, som er offentliggjort i Research and Reports in Biodiversity Studies, viser, at specielt koralrevne i tropenerne står over for en lang række indbyrdes forbundne problemer (blegning, korrosion, sygdom, spredning af tang, invasive arter), som alle er forårsaget af stigende CO<sub>2</sub>-niveauer.

Baseret på en syntese af de hidtil tilgængelige beviser forudsiger forfatterne øget vækst og toksicitet hos skadelige algeopblomstringer og en betydelig

stigning i invasive alger, som følge af øget tilgængelighed af CO<sub>2</sub>. Der forventes også en øgning af opblomstringer af gopler, da de er meget modstandsdygtige over for forsuring.

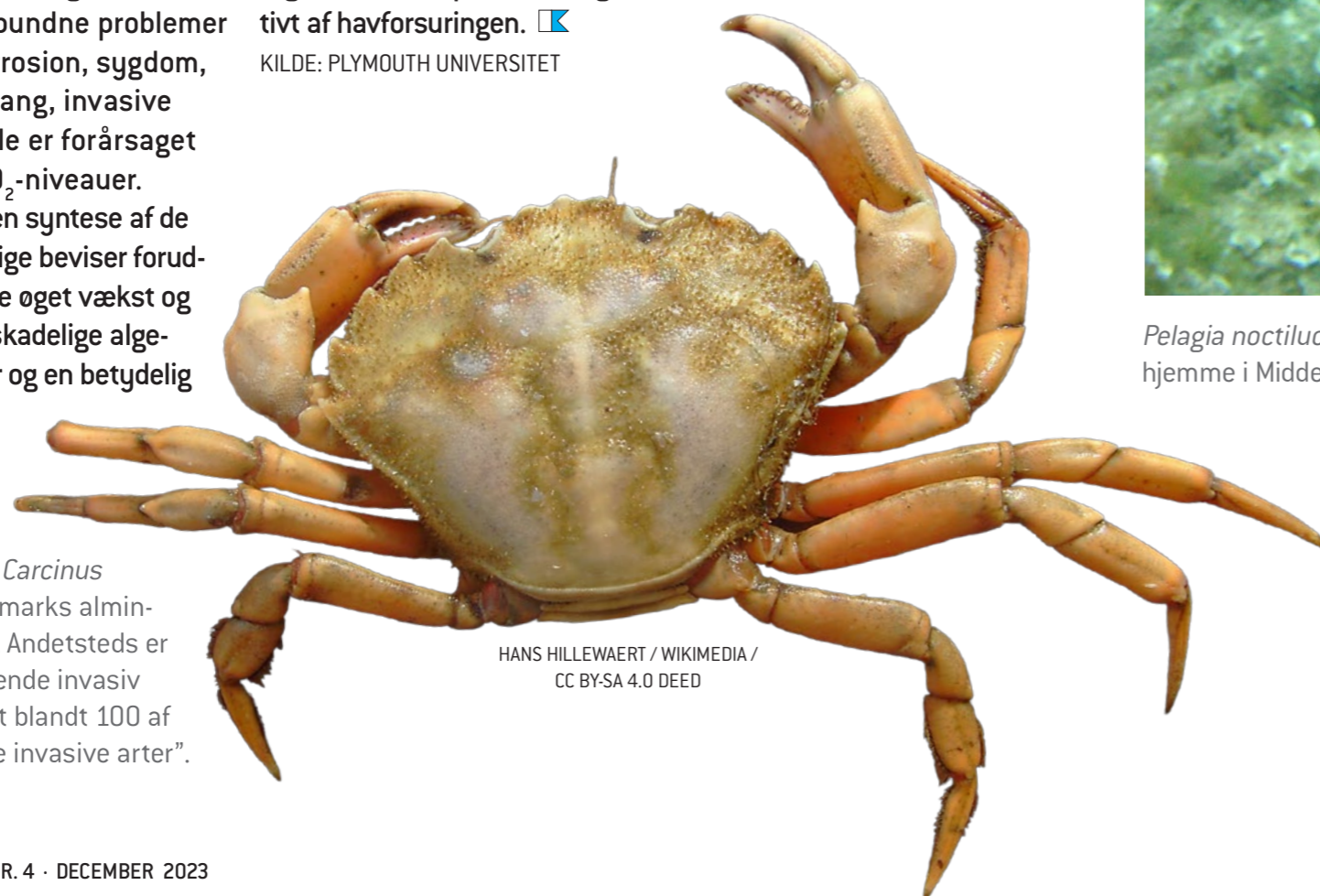
Virkningerne af havforsuring på invasive bløddyr (f.eks. østers), skadelige pighuder (f.eks. tornekronesøstjerner) og en lang række andre taxa vil variere afhængigt af lokalitet.

I USA er vor hjemlige strandkrabbe *Carcinus maenas* for eksempel invasiv og modstandsdygtig over for forventede stigninger i CO<sub>2</sub>, og dens indvirkning forventes at stige, da den lever af organismer, der påvirkes negativt af havforsuringen. 

KILDE: PLYMOUTH UNIVERSITET

” Vi er vidne til, at invasive arter spreder sig og skaber problemer – såsom opblomstring af giftige gopler og rådnende algemåtter. Baseret på en syntese af de beviser, der er tilgængelige til dato, forudsiger vi, at problemerne er forbundet og dermed kun vil blive værre som følge af stigende CO<sub>2</sub>. ”

– Professor Jason Hall-Spencer, hovedforfatter af rapporten



HANS HILLEWAERT / WIKIMEDIA / CC BY-SA 4.0 DEED

Strandkrabben, *Carcinus maenas*, er Danmarks almindeligste krabbe. Andetsteds er det en dominerende invasiv art, der er opført blandt 100 af ”verdens værste invasive arter”.



TUMDIL / WIKIMEDIA / CC BY-SA 3.0 DEED

*Pelagia noctiluca*, en gople, der hører naturligt hjemme i Middelhavet.



RIA TAN / FLICKR / CC BY-NC-ND 2.0 DEED

*Caulerpa taxifolia* er en tangart, der er hjemmehørende i Det Indiske Ocean. Den er let at etablere og passe, indtil den bliver en plage.

Slipper limpet, *Crepidula fornicata*, en havsnegl. Arten betragtes som en invasiv art i Danmark, Frankrig, Italien, Holland, Spanien og Storbritannien, og den har også spredt sig til Norge og Sverige. Den er kendt for at skade østersfiskeriet. Sneglen har i Europa få eller ingen naturlige fjender og kan trives på flere typer hård bund og skaldyrsbanker.



ANDREW CANNIZZARO / FLICKR / CC BY 2.0 DEED



## Siphonophore-kolonier svømmer ved at koordinere individernes vandstråler

Kolonier af Siphonophores, en gruppe af kædelignende hydrozoer, koordinerer medlemmernes vandstråler for at optimere fremdrift og styring.

*Nanomia bijuga* hører til en gruppe organismer, der kaldes for physonect siphonophores, som er en gruppe af kædelignende hydrozoiske rovdyr, der er beslægtede med gopler, anemoner og koraller.

Denne sifonofor bevæger sig rundt i havet i kolonier, der måler omkring 30 centimeter i længden. Hver sektion i en koloni er en specialiseret gruppe af genetisk identiske individer, der udfører forskellige funktioner.

De jetproducerende medlemmer af physonect-kolonien, kaldet nektoforer, udgøres af genetisk identiske kloner, som er arrangeret i en fremdriftsenhed kaldet et nektosome, der fungerer som en motor for hele kolonien.

### Sjælden koordinering

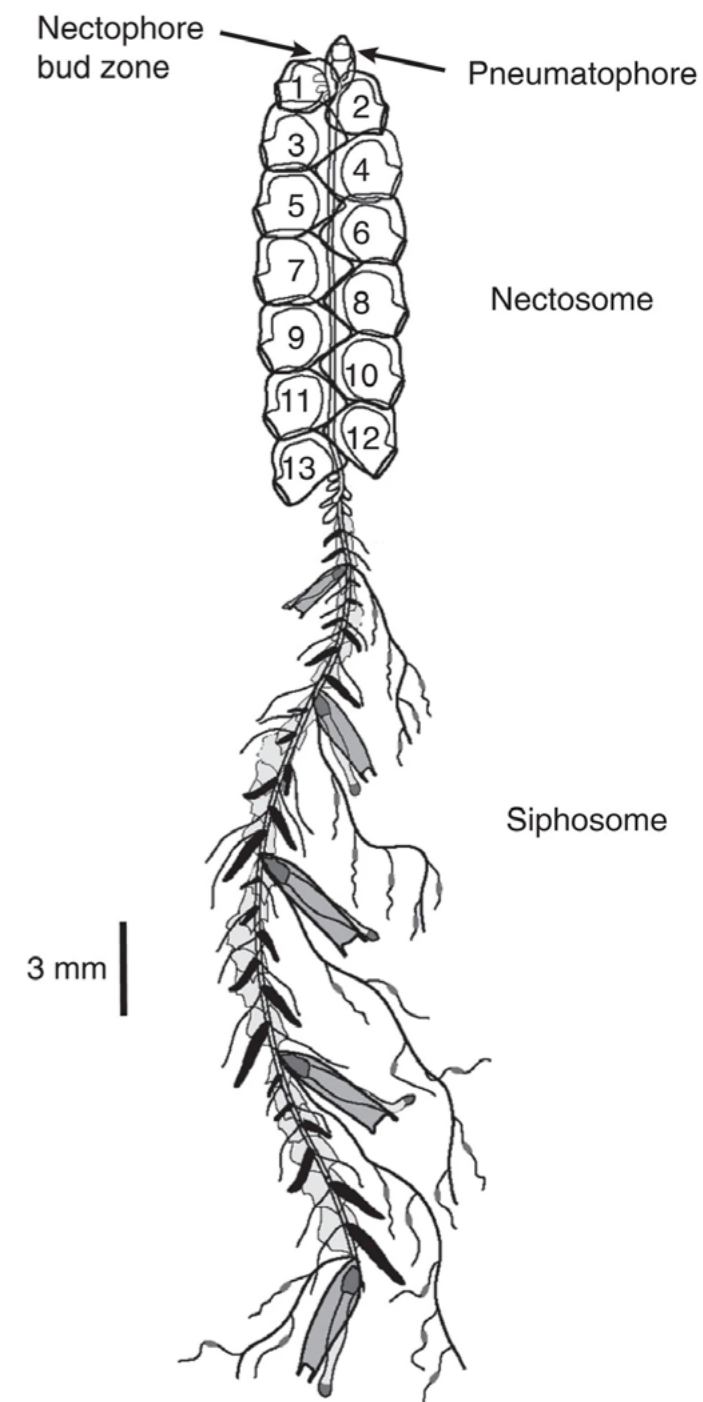
Hver nektofor producerer en vandstråle, ligesom dens større goplefætre. Men i modsætning til gopler med en enkelt stråle, kan en koloni have helt op til et dusin stråler, der driver den derhen, hvor den vil.

Når nektoforer er små, kan de ikke producere meget fremdrift, så de bruger deres stråler til at dreje hele kolonien, fandt forskerne ud af. Denne koordinerede handling får kolonien til at skifte retning meget hurtigt. Ved således at samarbejde, danner de en fremdriftsenhed, som er sjælden hos dyr.

Undersøgelsen viste også, at en nektofores alder og størrelse havde betydning for dens rolle i koloniens fremdrift. Nye knopper vokser frem i koloniens spids og skubber derved ældre og større nektoforer ned mod tentaklerne.


Jo større nektoforen er, jo længere og kraftigere er dens vandstråler, så de største individer for enden af klyngen producerer de kraftigste stråler og driver kolonien fremad.

Samtidigt sørgede de yngre, min-



JOHN H. COSTELLO ET AL  
(NATURE COMM. DOI: 10/1038/NCOMMS9158, 2015)

*Nanomia bijuga* kropsstruktur

dre nektoforer for at styre kolonien. Hyppige impulser fra deres svage stråler holdt kolonien på rette kurs. 

KILDE: NATURE COMMUNICATIONS



FLORIDA MUSEUM OF NATURAL HISTORY / CC BY-NC 3.0 DEED

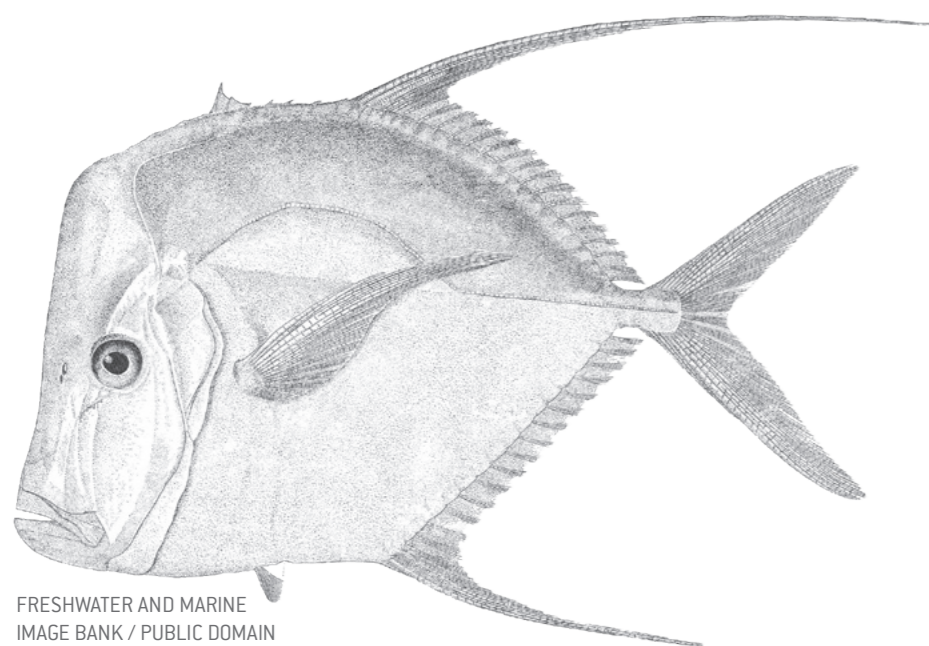
*Nanomia bijuga* siphonophore



# Fisk camouflerer sig ved at manipulere med lysrefleksioner

” Det åbne hav repræsenterer et udfordrende miljø for camouflager. Der er intet at gemme sig bag i det tredimensionelle rum, så organismene er nødt til at finde en måde at falde i et med selve vandet. ”

– Molly Cummings, lektor i integrativ biologi på College of Natural Sciences



FRESHWATER AND MARINE  
IMAGE BANK / PUBLIC DOMAIN



Almindelig hestehoved eller "look-down", *Selene vomer*, Cuvier, 1816 (herover); Almindelig hestehoved eller "look-down", *Selene argentea*, Lacepède, 1802. Illustration af H.L. Todd, 1884 (til venstre).

**Forskere ved University of Texas i Austin har opdaget, at fisk kan skjule sig i det åbne hav ved at manipulere, hvordan lyset reflekteres af deres hud.**

Forskerne fandt ud af, at afkølede fisk camouflerer sig ved hjælp af en kompleks manipulation af polariseret lys, der kastes, rammer og kastes tilbage


fra fiskens skind. I laboratorieforsøg påviste de, at denne form for camouflager er op til 80 procent mere effektiv end den "spejl"-strategi, der tidligere blev anset for at være den mest avancerede inden for fiskecamouflager.

Den hidtidige fremherskende opfattelse gik ud på, at den optimale camouflagestrategi for fisk i det åbne hav var at reflektere sollyset som et spejl. Spejlstrategien er dog ikke opti-

mal, når lyset er polariseret, altså når lysets bølger svinger i samme plan, f.eks. som følge af refleksion.

Lookdown's "polaro-kryptiske" spejlskind fungerer ved selektivt at reducere graden af polarisering og ændre vinklen af det reflekterede lys afhængigt af forholdene.

Forskernes næste opgave er at forstå, hvordan fiskene udfører denne bedrift.

I det åbne hav ændrer lysforholdene sig konstant (undtagen ved middagstid, når solen står lodret på himlen), og dermed også hvorledes lyset polariseres. Fisk er derfor nødt til dynamisk at tilpasse sig de skiftede lysforhold for at forblive camouflerede. 

KILDE: PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES

designed  
engineered  
in germany

NORD  
DYNAMIC



RS-351  
RS-352

**Sustainable, ecological, innovative and functional diving equipment**

At DYNAMICNORD we know that the sea is the source of life, seems invincible, eternal and immortal, but is fragile. For this reason our products are conceived, designed and produced with this fragility in mind. We work every day to minimize our impact on the environment.

We protect what we love.



We love communities



DYNAMICNORD.COM



## Nogle fisk lærer at undgå fiskegrej, andre gør ikke



**Nogle fiskearter ændrer adfærd for at undgå redskaber i områder med megen lystfiskeri sammenlignet med fisk, der lever ved eller nær beskyttede havområder.**

I mange tilfælde er vurderingen af fiskebestandes størrelse baseret på data, der stammer fra fiskeri såsom fiskemarkeder og auktioner. Man opererer med en antagelse om, at jo lavere fangsterne er indenfor en vis periode, jo mindre må fiskebestanden være. Altså en direkte korrelation.

Men tyske forskere har netop vist, at nogle fiskearter ændrer adfærd for at undgå redskaber i områder med høj lystfiskerintensitet sammenlignet med fisk, der udsættes for lave udnyttelsesniveauer i nærheden af beskyttede havområder.

Konsekvensen er et indtryk af, at der er færre fisk i havet, hvilket ikke nødvendigvis stemmer overens med de virkelige forhold.

Skriftbars (*Serranus scriba*) og den sorthalet havrude (*Diplodus annularis*) er, for eksempel, to fiskearter, der er populære blandt fritidsfiskere langs Middelhavet.

### Forskellig adfærd

Forskerne blev forbløffede, da de fandt en stærk sammenhæng mellem høj fiskerintensitet og ændret adfærd hos skriftbars: Denne art havde ændret adfærd fra aggressivt at bide på agnede kroge i naturlige miljøer med lavt fisketryk til at være sky i områder med mange lystfiskere, hvor de var i stand til at genkende fiskeredskaberne og dermed undgå at blive fanget. En tilsvarende ændring af adfærd blev ikke observeret hos havruden.

Forklaringen kan både være genetiske ændringer i retning af øget

Skriftbars (*Serranus scriba*) søger skjul i ålegræsset. Intensivt fritidsfiskeri resulterer i ændret adfærd for at undgå fangst (herunder); Sorthalet havrude, *Diplodus annularis* (til venstre).

KILDE: FORSCHUNGSVERBUND BERLIN E.V.

**NEW** **iX3M 2** RATIO COMPUTERS  
DIVE COMPUTER

**BIGGEST DISPLAY**

**AIR INTEGRATED**

**AIR-NITROX-TRIMIX-CCR**

**LSK INTERFACE**

**VIBRATION ALARM**

**MADE IN ITALY**

[www.ratio-computers.com](http://www.ratio-computers.com)

BERNAT ESPIGULÉ / CC BY-SA 4.0 DEED

DIEGO DELSO / CC BY-NC 4.0 DEED





# Gran Canaria

*Englehajer og enorme stimer af fisk*

Tekst og fotos: Christian Skauge





Dykker med stor stime af havbrasen (til venstre); Havengel (øverst til højre); Fangtooth moray (til højre); Almindelig blæksprutte (nederst til højre)



BILLEDER ©2023 TERRAMETRICS, KORTDATA ©2023 GOOGLE



Pudserejer og anemoner

FORRIGE SIDE: Dykker inde i en enorm skole af *roncadores*, eller bastardgryntefisk

**Gran Canaria er en af de mest populære charterrejsemål, især fra Europa, men alt for mange efterlader deres dykkerudstyr derhjemme! Det skal du helt sikkert have med, for øen byder på fantastisk dykning med enorme fiskestimer, havnengle, rokker og flotte vulkanske havlandskaber.**

De fleste dykkere, og især undervandsfotografer, synes at tro, at det er nødvendigt at flyve halvvejs rundt om kloden for at få et godt dyk eller nogle gode undervandsbilleder. Men sådan er det ikke! Fantastisk dykning findes meget tættere på, i hvert fald hvis du er baseret i Europa eller planlægger en stopover i Madrid. De Kanariske Øer er en velkendt feriedestination, men det lader til, at de fleste ikke er klar over de fantastiske dykkermuligheder. Gran Canaria ligger midt i øgruppen og byder på måske den bedste kombinati-

on af tilgængelighed, værdi for pengene og fantastisk dykning. Gran Canaria tager imod cirka fire millioner turister hvert år, men kun en brøkdel af dem vælger at dykke. Det er en skam, for Gran Canaria er overraskende smuk under vandet med stor sigtbarhed og et imponerende liv under overfladen. Jeg valgte at dykke med Diving Center Nautico, øens ældste dykkeroperator, som blev etableret i 1972. De er ikke bare erfarne, de er også meget venlige og hjælpsomme, og de vil sørge for, at din dykkerferie lever op til forventningerne.

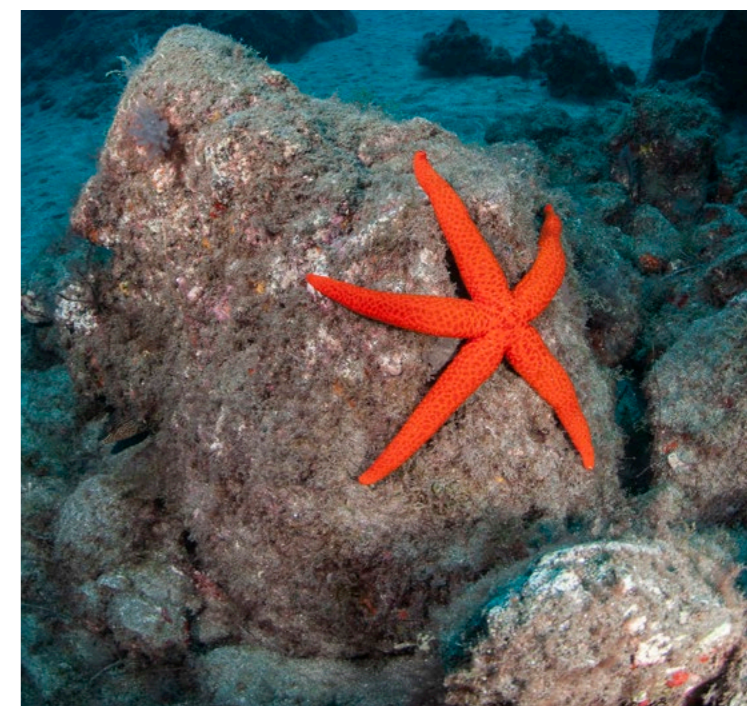
**El Cabrón – bastarden**  
Et af de bedste steder på Gran Canaria ligger nær byen







Club-tipped anemone på Gran Canarias klipperev (ovenfor); Dragehovedfisk (øverst i midten); Almindelig blæksprutte (øverst til højre); Skriftbars (til højre); Rød havstjerne (nederst til højre); Almindelig blæksprutte gemmer sig i et hul i revet (nederst til venstre)



Arinaga i havreservatet El Cabrón, som er opkaldt efter piraten Pedro Hernández Cabrón, der gik i land her med tre skibe i 1483. Ifølge legenden var han ikke en særlig rar fyr, men han fik åbenbart, hvad han fortjente. I slaget efter landgangen mistede han alle sine tænder og kunne ikke spise eller tale i flere dage.

Indgangen til El Cabrón er stenet, og dykkerpersonalet hjælper dig med at komme sikkert i og op af vandet. Efter en kort svømmetur kommer man til drop-off'et, som byder på spektakulære vægge og adskillige swim-throughs – nogle af dem så store, at de fik mig til at tænke på Gozo's Azure Window. Sandbunden på 20 meters dybde under de vulkanske formationer er hjemsted for havengle, pigrokter, sommerfuglerokter,

elektriske rokker, stjernekyggers og stimer af *roncadores* (eller bastardgrundere – men man bør altid prøve at lære lidt lokal lingo).

Knaldrøde søstjerner og anemoner med kollespidser pryder klippefremspring og sprækker. Sammen med anemonerne finder man også forskellige arter af renserejer, der passer på de muræner, der lever på revet, og mystiske huler, der lover rokker, storøjne og enorme fjerstøvorme.

Det lavvandede rev, som løber langs klippekysten, er dækket af alger og gulgrønne svampe, og det vrirler med farverige læbefisk, vandmænd og papegøjefisk. Hvis du ser godt efter, kan du måske finde en blækspruttehøve, hvor de nysgerrige, men sky indbyggere viser deres fantastiske camouflager og evner til

at skifte form. Nogle gange vover de sig ud for at spise, men for det meste har de travlt med at arrangere og om-arrangere deres personlige samlinger af sten og muslingeskaller for at holde deres gemmesteder sikre, pæne og ryddelige.

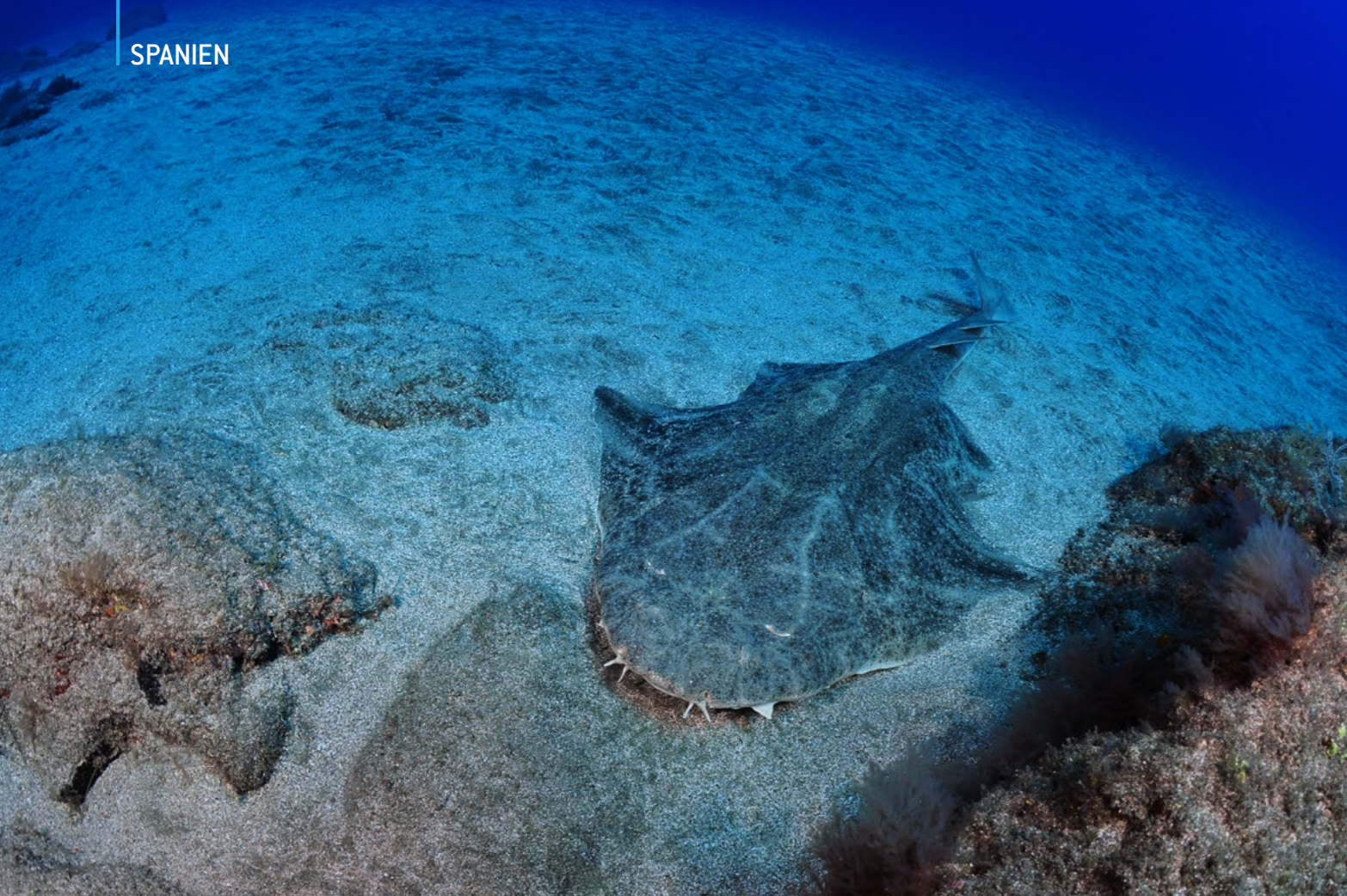
El Cabrón tilbyder syv til otte forskellige dyk fra det samme udgangspunkt – ikke så sært, at det er et populært dykkersted!

### Engel i sandet

Sigtbarheden var generelt god, og de spektakulære havlandskaber ved El Cabrón var fantastiske. Det bedste dyk

var, da vores gruppe af dykkere besluttede ikke at vende tilbage til det sædvanlige udgangspunkt, men i stedet fortsatte rundt om Punta de la Monja og ind i bugten Playa del Cabrón. Det bød på endnu mere spektakulære vulkanske formationer, hvoraf nogle var indhyllt i fiskestimer og havde huler beboet af enorme kuglefisk og storøjefisk.





PÅ DETTE OPSLAG: Den sky havengel kan findes camoufleret på den sandede havbund. De er bagholdsrovdyr, der lever af fisk, krebsdyr og nogle bløddyr. De har kraftige kæber og skarpe tænder, og de kan bide, hvis dykkere kommer for tæt på deres hoveder eller trækker i deres haler.

Pludselig begyndte dykkerguiden at pege mod bunden. Hun havde fået øje på en havengel! Disse storslåede dyr kan blive op til næsten to meter lange og ligner en blanding af en haj og en rokke. Hvor sejt! Dette særlige eksemplar var ikke begravet i sandet, som havengle normalt er, og havde enten været ude at svømme eller var blevet skræmt af dykkere tidligere på dagen. Når de ikke er camouflerede, har havengle en tendens til at være sky, så vi gik forsigtigt tættere på for at få et bedre kig. Så snart jeg affyrede mine flash, lettede den og svømmede ud på sandfladen. Jøsses, hvad skal jeg gøre?

Da jeg ikke havde så mange dyk tilbage, besluttede jeg mig hurtigt for ikke at lade muligheden gå fra mig. Jeg

svømmede alt, hvad jeg kunne, efter hajen og kom langsomt tættere på den, men da jeg næsten var tæt nok på, slog den ud med halen og stak af. Vi fortsatte denne dans i fire til fem minutter, og jeg brændte min luft af som aldrig før.

Endelig kunne jeg komme tæt nok på til at tage en håndfuld billeder, og pustende og gispende begyndte jeg at lede efter revet. Det var væk! Jeg anede ikke, hvilken vej jeg skulle gå tilbage, før jeg så dykkerguiden, som klogeligt var blevet som mellemmand, så jeg kunne finde vej tilbage. Resten af dykket blev tilbragt på lavt vand, hvor jeg forsøgte at trække vejret så lidt som muligt. (Det er nemt for undervandsfotografer at blive opslugt af at tage et billede, men husk altid, at sikkerheden kommer først – for din egen







**Buddy Dive**  
Bonaire

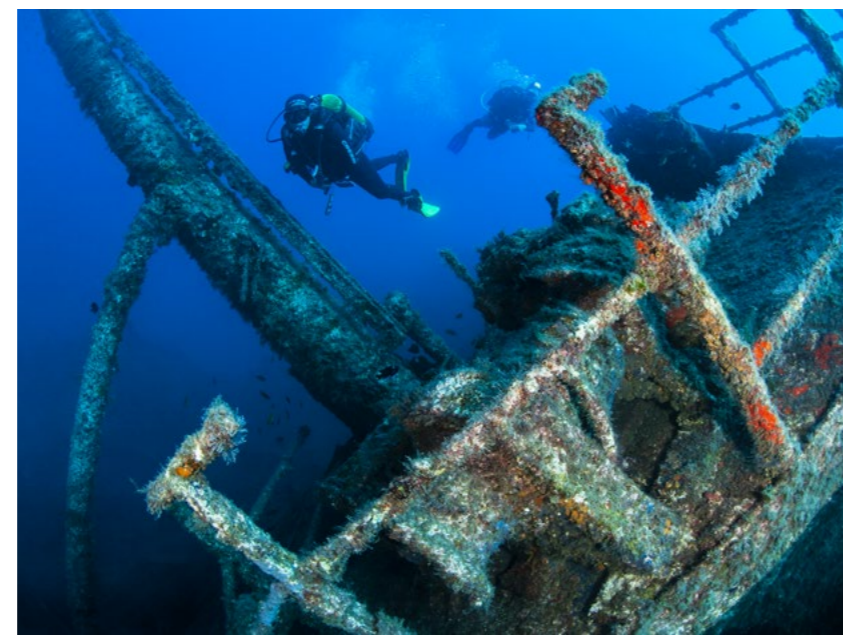
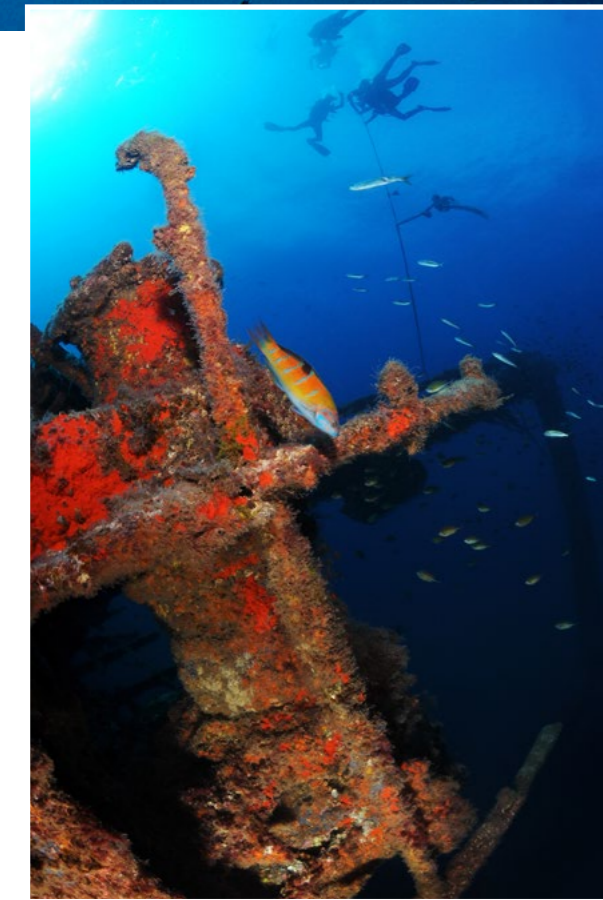
**Your Buddies**  
Stay in the Holiday Spirit

Celebrate the Holidays in Paradise! Enjoy crystal clear waters, abundant marine life, and the authentic Caribbean vibes of Bonaire! Book your stay for December 16 - December 30, 2023, and get the 2nd consecutive week **25% discount** on accommodation!

**Buddy Dive**  
Bonaire

**BELMAR**  
Bonaire

**RESERVATIONS: +599 717 5080**  
**WWW.BUDDYDIVE.COM**  
**INFO@BUDDYDIVE.COM**



ger ud for kysten ved Jinámar, omkring seks sømil syd for Las Palmas' havn Puerto de la Luz.

*Arona* er i fremragende stand og byder på store stimer af fisk både i lastrummene og over skroget, herunder barracudaer, knurhaner og brasener. Stævnen er særlig smuk og får enhver undervandsfotograf til at prøve at svømme mod strømmen (hvis der er

skyld, for dine meddykkes skyld og for livet i havet).

**MV Arona**

En dykkerferie er ikke komplet uden et ordentligt vragsdyk, og Gran Canaria byder på flere muligheder. Vi valgte *MV Arona*, et 96 meter langt fragtskib, der sank for anker efter en brand i 1976. Vraget lig-

nogen] for at få den rigtige vinkel. Vraget ligger på sin køl med en 45-graders slagside til bagbord på 25-40 meters dybde.

For at komme til vraget bliver dykkerne først kørt til Las Palmas, hvor en 15 minutters tur i en RIB venter på dem. Normalt er der to dyk på hver tur med et overfladeinterval på havet. Glem ikke at tage Dramamin, hvis du plages af søsyge!



PÅ DETTE OPSLAG: Scener fra *Arona*-vraget, et 96 meter langt fragtskib, der sank i 1976, efter at det brød i brand.





*Felimare picta* nøgensnegl (ovenfor); Rød rev eremitkrebs, *Dardanus calidus* (til højre)



### Tufias makro-himmel

Den lille, maleriske landsby Tufia virker helt uberørt af den turisme, der er så udbredt i andre områder af Gran Canaria. Den stejle bjergskråning er dækket af hvidkalkede små huse, der ligger stablet oven på hinanden over den lille strand og ankerpladsen. Vi traskede ned ad de smalle gyder for at komme ned til vandet og oplevede, at det var meget nemt at komme ind og

Bjørnekrebs (ovenfor); Sepiablæksprutte (øverst til højre); Detalje af skægget brandorm (til højre).

ud af stranden.

Tufia tilbyder fantastiske makrodyk på lavt vand, men hvis man svømmer lidt længere ud fra det lave vand, er der også nogle fantastiske swim-throughs og grotter ved Punta de Silva. Da jeg er makrofanatiker, kom jeg aldrig så langt. Der var simpelthen for meget at se og fotografere undervejs, og selv et dyk på 90 minutter var ikke tid nok! De fleste når det inden for 20 minutter uden problemer, men det er måske lettere at gøre det uden et kamera.

Små udhæng afslørede søpølser, hummer, søstjerner og anemonerejer, og farverige *Felimare*-nøgensnegle



kravlede rundt mellem alger og svampe, som de lever af. Denne store havsnegl er knyttet til De Kanariske Øer, Kap Verde og Azorerne, men findes også i Middelhavet og endda i Den Mexicanske Golf.

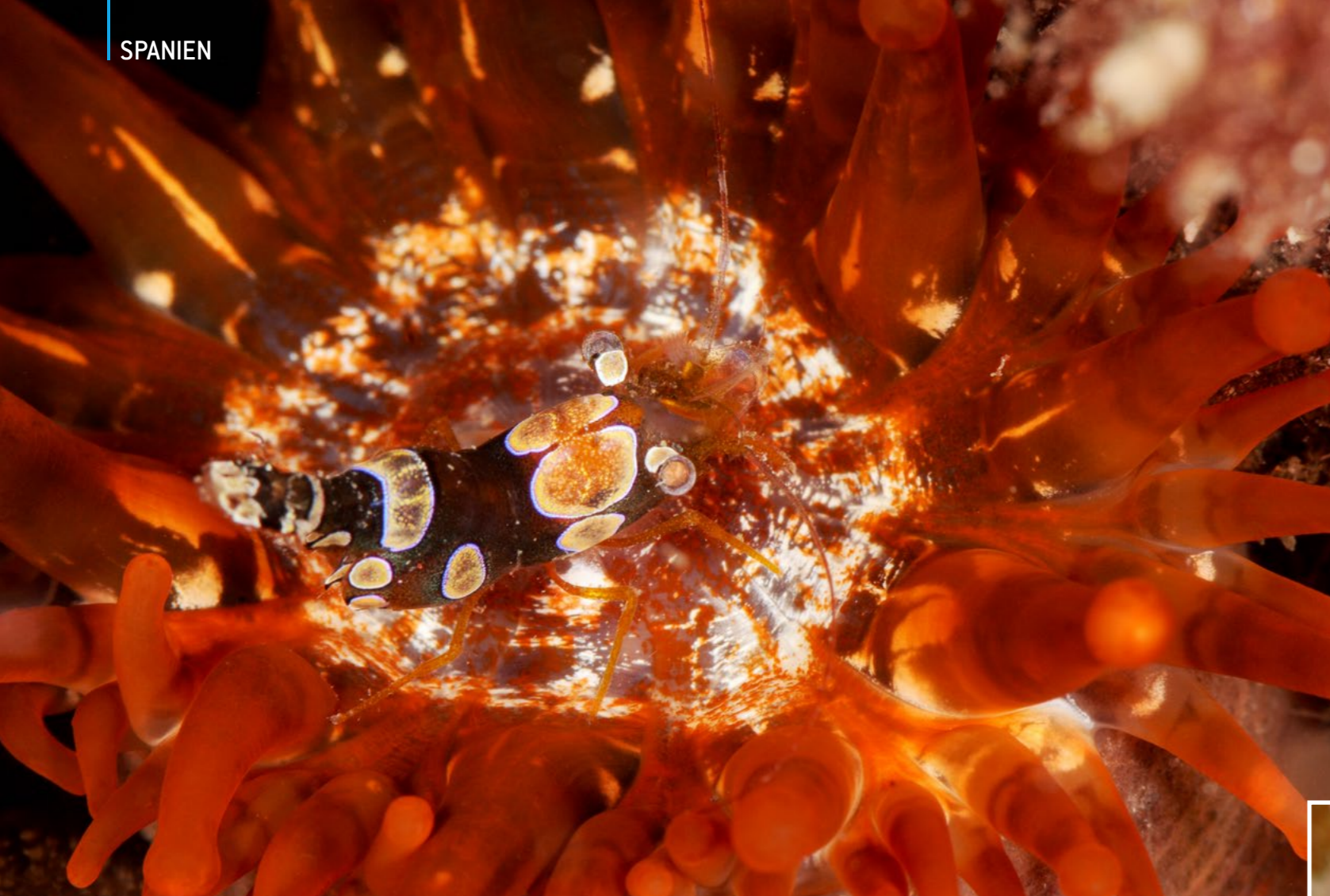
Små kutlinger konkurrerede om opmærksomheden med forskellige arter af muræner, skorpionfisk og smukke anemone-eremitkrebs. Mod slutningen



Black-faced blenny (slimfisk), *Tripterygion delaisi*

af dykket, da den sorte sandstrand allerede var i sigte, fandt vi to store blæksprutter, der var i gang med deres parringsritual og knap nok bemærkede,





*Thor amboinensis* reje i *Telmatactis cricoides* anemone (ovenfor); *Scorpaena canariensis* dragehovedfisk (øverst til højre); *Stenorhynchus lanceolatus* krabbe (til højre); Dykkere med to store *Aplysia dactylomela* søharer i forgrunden (til venstre).

at vi passerede forbi. En kold cola og en is i Luis' lille dykker- og snackbar ved stranden rundede en perfekt dag af.

### Sardina del Norte

Efter en lang køretur hele vejen til det nordvestlige hjørne af øen til den lille by Sardina del Norte (mærkeligt nok er der ingen Sardinias el Sur), håbede vi på at finde sommerfuglerokker og måske flere havengle på vores næste dyk. Selvom sigtbarheden var god, kunne vi ikke få øje på nogen af disse ofte undvigende elasmobrancher på de store sandsletter. I stedet koncentrerede vi os om det rige fiskeliv på ydersiden af molen, som er dækket af store betonblokke, der både fungerer som bølgebrydere og kunstigt rev.

Mens jeg forsøgte at indramme dykkere og en fiskestime, fik jeg øje på noget på en nærliggende klippe – to gigantiske søharer! De havde samme farve og form som Peter Pans sko, og jeg sværger, at de var omkring størrelse 45. I nærheden gjorde nogle nysgerrige pilkrabber deres edderkoppeagtige tilstedeværelse gældende, næsten som om de var til audition for at få rollen som Klokkeblomst og gøre min undersøiske Disney-fantasi levende.

### Det mindede om Lembeh

I dykkercentrets bog til identifikation af havdyr havde jeg fået øje på noget



meget interessant – en smuk gulpletet bumblebee shrimp. Jeg tænkte: Ville det være muligt at finde den? Jeg ville virkelig gerne se dette fantastiske lille væsen, og løsningen var at tage et natdyk.

Taliarte er langt det bedste sted til dette på Gran Canaria, så der tog vi hen. Der var bygget en trappe på stedet, hvilket gjorde ind- og udstigningen meget lettere – der var ikke meget lys, så vi gik i vandet og svømmede de ca. 30 meter til nedgangen.

Vi nåede bunden på 8 meters dybde,



*Gnathophyllum elegans* reje

og næsten med det samme dukkede en ung blæksprutte, ikke meget større end en ært, op af det mørke vulkanskand. Jeg fik den samme følelse





af spænding, som jeg havde oplevet ved muck-dykning i Lembeh Strædet i Indonesien. Det her var noget lignende! Det lille dyr stillede op til et par billeder, før den blev skræmt og forvandt bag en sky af blæk. Jeg fandt den igen bare 30 cm længere henne – så opskræmt var den heller ikke.

Vi begyndte at udforske den stejle væg, der løber langs hele kystlinjen ved Taliarte, og inden for tre minutter fandt vi vores første bumblebee shrimp. Disse dyr kan også ses på denne lokalitet om dagen, men om natten er de talrige og meget aktive.

Sandbunden vrimlede med søtunger, knivfisk, fjæsing og eremitkrebs, der var ude for at spise, mens væggene var fulde af sovende kuglefisk og ulkefisk. I små huler fandt vi tøffelhummere og vel-

camouflerede krabber med svampe på ryggen. De kølleformede anemoner var i højsæson med tentakler, der dukkede op fra alle revner i revet. En række forskellige renserejer flød rundt, og vi fandt endda bittesmå squat rejer (også kendt som sexy rejer) – en lille symbiotisk reje, som har en pantropisk udbredelse.

### Stimerne ved Pasito Blanco

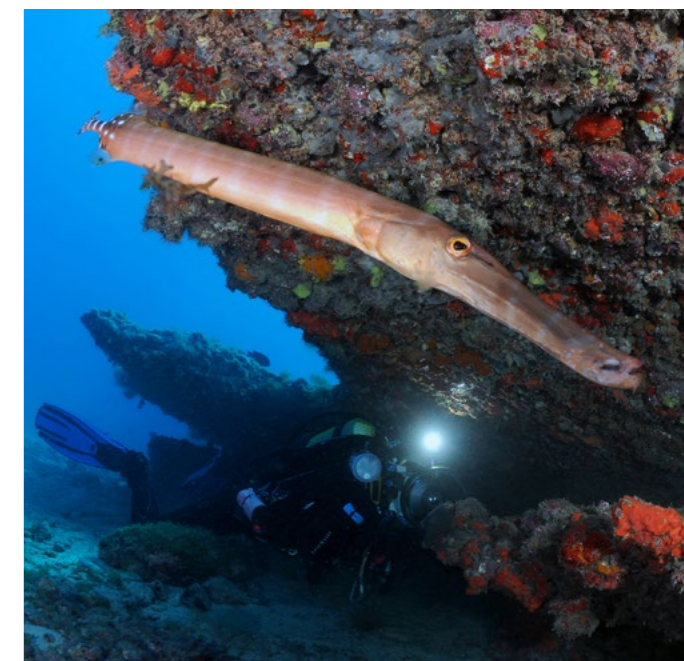
Revet ved Pasito Blanco er et andet must-do dyk, når man besøger Gran Canaria. Vi kørte til landsbyen Arguineguin, hvor en 24 fods RIB ventede på os ved kajen med motoren i tomgang.

Efter en kort sejltur kastede vi ankerlinen ned til et fantastisk syn – en enorm stime roncadores, lige for enden af revet! I mere end halvdelen af dykket var vi omringet af fisk, helt

omringet til det punkt, hvor dagslyset begyndte at forsvinde på grund af stimens tæthed. Nysgerrige drejede de langsomt rundt om os, for så at dele sig og glide forbi os på hver side, når vi dykkede ned i fiskesuppen.

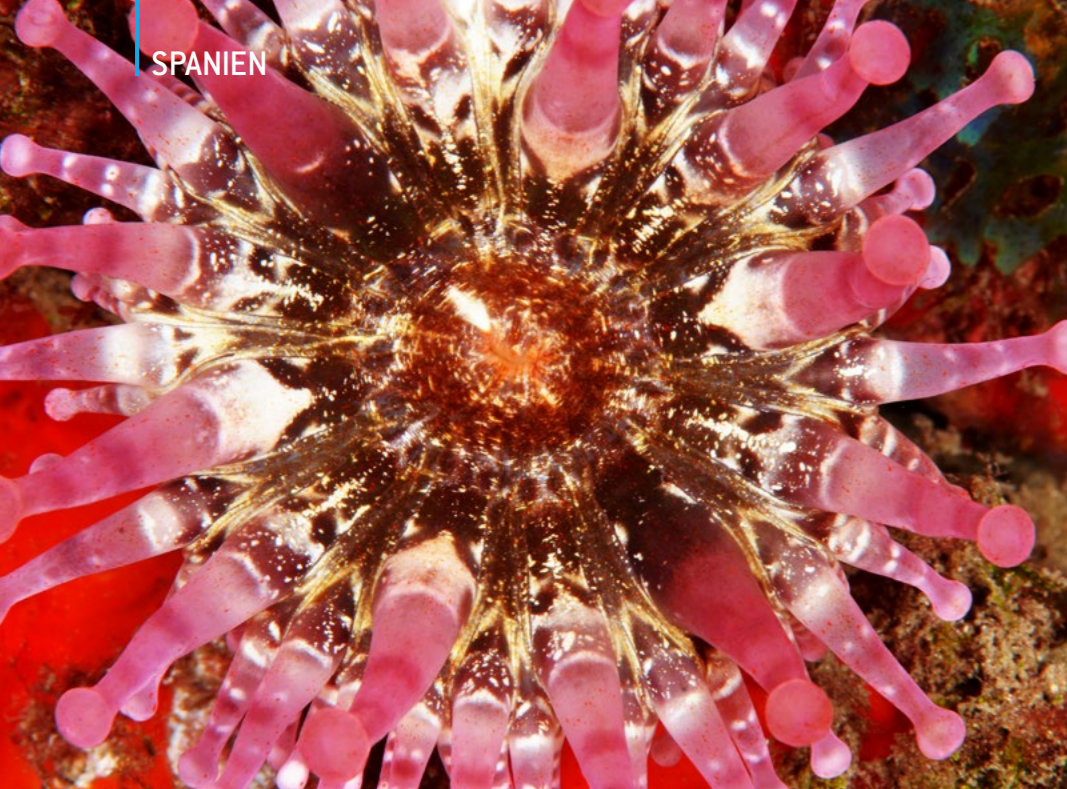
Det langstrakte, nedsænkede rev bød på et væld af overhæng og små huler, der afslørede storøjede og trompetfisk i hundredvis. Flere store rokker hvilede sig under afsatserne og lod os nogle gange komme helt tæt på, mens de andre gange svømmede langsomt væk i det fjerne.

Tre af dem endte med at jage hinanden rundt om en stor sten og blev lige overraskede over at se mig, hver gang de tog en runde. Det var næsten, som om jeg kunne høre dem hvine af forskrækket glæde.



Rokker (øverst til venstre), en enorm stime af roncadores, eller bastardgryntefisk (øverst til højre), og trompetfisk (ovenfor), ved Pasito Blanco Reef; *Stenorhynchus lanceolatus* krabbe (til venstre)





### Velorganiseret dykning


Dykningen var ekstremt velorganiseret, og Nautico afviklede operationen i stramme tøjler. Dykkere blev hentet på deres respektive hoteller om morgenen og bragt til dykkercentret, hvor udstyret blev læsset på dykkerbusserne. Disse kørte så til dagens dykkersteder, som var blevet nøje udvalgt efter en gennemgang af vind- og bølgeforskel. Omkring halvdelen af de mere end 20

dykkersteder på øen var landdyk, den anden halvdel krævede en kort bådture – men man skal stadig stige ind i bussen for at komme til havnen.

Mellem dykkene blev vi tilbudt sandwich og vand for at holde os hydrerede, og dykkerbriefingerne var altid omfattende og grundige. Der blev dykket forskellige steder langs øens østkyst, fra Mogan i syd til Sardina del Norte i nordvest – øens vestkyst var for utilgængelig og udsat for vind og store bølger.

### Gør mere – dyk ikke bare!

Gran Canaria har meget mere at byde på end bare dykning, og denne typiske en-uges ferie

med frodige fyrretræs- og eukalyptusskove, og sandklitterne ved Playa del Ingles er et besøg værd. Da øen er relativt lille, er den nem at navigere rundt på i lejebil, og hvis man bor i Maspalomas i syd, som jeg gjorde, er det ingen hindring for at nå alle hjørner af dette ellers relativt cirkulære ferieparadis. 

*Christian Skauge er en prisvindende undervandsfotograf med base i Oslo, Norge, og han er ejer og redaktør af det norske dykkermagasin Dykking. Han er især interesseret i at fotografere makroliv, men nyder også at fotografere vrage i vidvinkel. For mere information, besøg venligst: [Scubapixel.com](http://Scubapixel.com).*

*Telmatactis cricoides* anemone (øverst til venstre); Tvedelt bænelalge, *Dictyota dichotoma* (ovenfor i midten); Dykkere udforsker Gran Canarias klippefyldte koralrev (øverst til højre); Fjæsing (til venstre); Rør anemone (yderst til venstre)

kan bedst nydes som et to-ugers eventyr. Det indre af den 65 km brede ø har flotte bjerge

### FAKTA

#### REJSER

Vi fløj med Norwegian fra Oslo via København til Las Palmas, som kan nås fra de fleste større europæiske lufthavne.

#### OVERNATNING

Vi boede på Apartamentos Las Camelias, tæt på Playa del Inglés. De rummelige studios opfylder høje standarder for indkvartering med store badeværelser, tekøkkener og balkoner. Supermarked, butikker og restauranter ligger tæt på. Dykkercentret henter dig om morgenen og kører dig tilbage efter dykningen.

#### DYKNING

Vi dykkede med Diving Center Nautico i Maspalomas, som var velorganiseret, professionelt og sørgede for, at vi havde en fantastisk tid. Vi dykkede mest fra land, men også fra båd. Der er god sigtbarhed, spektakulære lavaformationer, enorme fiskestimer, flotte vrage og et overraskende varieret og interessant makroliv. Dykningen er let med lidt eller ingen strøm,

men det kan være en udfordring at komme i og op af vandet, hvis der er hård sø. Dykkercentrets team vil hjælpe dig og sørge for, at du er i sikkerhed.

#### SÆSON

Hele året rundt er vandtemperaturen 18-24 °C. Vi havde 20 til 30 meters sigtbarhed og 23 °C i vandet i slutningen af september, hvor en 5 mm dragt var tilstrækkelig, men en 7 mm dragt bør overvejes resten af året. Medbring en hætte til natdyk, og glem ikke robuste støvletter til landdyk.


#### VALUTA

Euro og kreditkort kan bruges overalt.

#### INDKVARTERING OG TRANSPORT

Diving Center Nautico kan booke overnatninger på dine vegne. De kan også hente dig i lufthavnen eller booke en lejebil til dig.

#### LÆGEERKLÆRINGER

Det er nødvendigt med en ny lægeerklæring om, at du er egnet til at dykke, men det kan nemt skaffes på øen. 



# Soma Bay

*Dykning i Det Egyptiske Røde Hav*

Tekst og fotos: Lawson Wood







Kitesurferne i Soma Bay med sandstrande og panoramaudsigt over ørkenens tinder (ovenfor); Mørk fejer med søvifter (til højre)

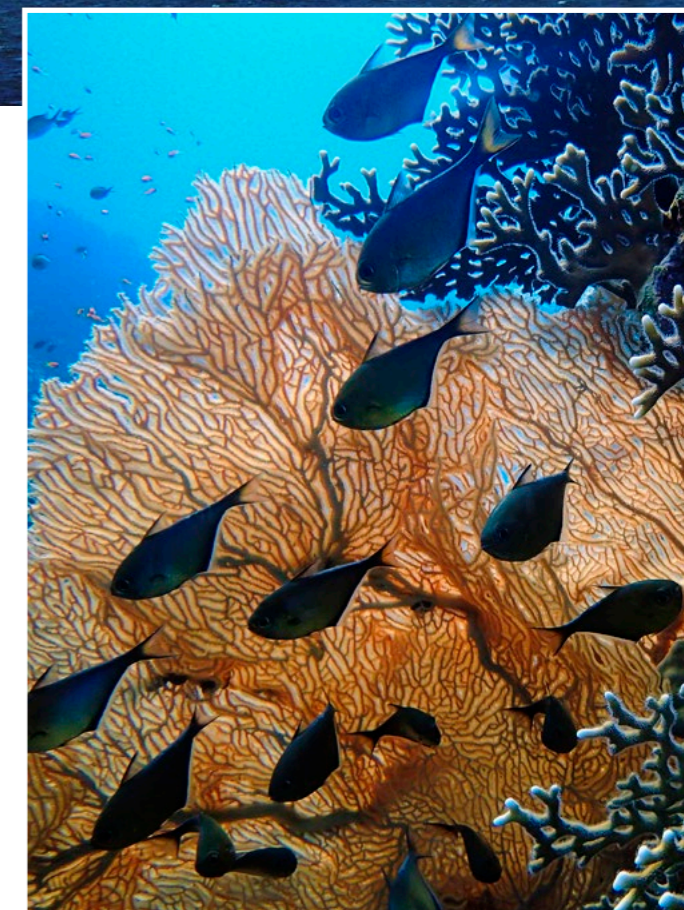
**Jeg besøgte Det Røde Hav første gang som en del af en marinbiologisk ekspedition med Dr. Paul Cragg tilbage i 1973. Efter at have arrangeret safarier fra Israel og boet der i flere år og arbejdet på de legendariske liveboard dykerbåde *Lady Jenny III***

**og *Lady Jenny V*, er min kærlighed til**

**Det Røde Hav aldrig blevet mindre. Nu, omkring 45 år senere, fik et genbesøg til Det Røde Hav atter mit hjerte til at banke.**

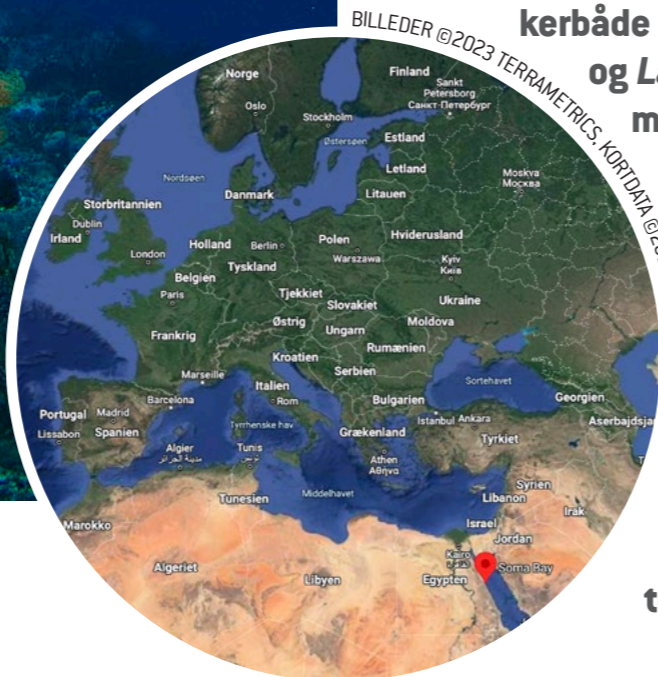
Det første sus af forventningens glæde kom i 20.000 fods højde, da flyet, der skulle bringe min kone og mig til regionen, begyndte nedstigningen over det øvre Egypten, og jeg kunne ane Rødehavets kyster i det fjerne. Airbus-flyets rute til Hurghada førte os direkte over Ras Abu Soma, hvor vores dykkerresort ligger. Hurghada Lufthavn er stor og effektiv som nemt håndterer et stort antal turister. Visumbetaling, told og bagageafhentning er ligetil, og de forskellige resorts, rejseselskaber og dykkercentre har alle repræsentanter, der står klar i ankomsthallen til at samle dig op. Lad dig ikke afskrække af deres ret pågående facon, når de forsøger at fange din opmærksomhed; bare fokuser på at finde din bestilte transport som gerne skulle stå klar ved ankomst.

**Dykkerresort og -operatør**  
Vores hotel for ugen var The Breakers



Diving & Surfing Lodge i Soma Bay, det eneste dedikerede dykker- og kitesurfingresort i Mellemøsten. The Breakers har over 170 ansatte (hovedsageligt egyptere), og maden, der serveres her, har uundgåeligt en egyptisk smag, men der var også masser af andre retter, her-

Dykker med fanebars og blødkoraller på revet i Soma Bay. FOREGÅENDE SIDE: Kæmpemusling og hårde koraller på vraket af MV *Salem Express* i Det Røde Hav.







Forfatteren udforsker Det Røde Havs dybder (ovenfor); Revdykning ved Safaga (øverst til venstre); Dykkercentret har stationer med dykker- og undervandskameraudstyr lige på stranden (øverst til højre); Windsurfing i Soma Bay (til højre)

under asiatisk køkken, stegt fisk og burgere. Der var også et par barer og tagterrasser til afslapning og after dive-snak.

Breakers' to store dykkerbåde blev brugt til halv- og heldags dykning. Dykkerbådene havde hver en stor salon, hvor dykkerne kunne hænge ud, tjekke kameras og nyde en frokostbuffet, når de var på en hel dags udflugt. Dykkerstederne lå omkring 30-90 minutters sejlads fra marinaen, og man fik altid en fuld dykkerbriefing, uanset om man dykkede på egen hånd eller med en guide. For dem, der har dykket på nogle af disse steder før, er det altid en god idé at lytte med, da der altid er sæsonudsving i de dyr, man kan finde her.

Resortets dykkerdel ejes og drives af Orca Dive Clubs, som har flere resorts i Egypten samt på Mauritius, Flores, Bali

og Sardinien. Med det nyeste udstyr, flersproget personale og et fantastisk husrev overfor dykkercentret, hvad mere kan man så bede om? Store dykkerbåde til at udforske revene og vrage- ne? Åh, ja, dem har de også.

Der er plads til dykkere på alle niveauer, fra begyndere, der snorkler og prøver at dykke, til dykkere, der dykker med blandgas og rebreather. Mange kommer for at forbedre deres dykker- eller træningsevner, og for undervandsfotografer som mig selv er det den perfekte base til at udforske revene i det nordlige Røde Hav ud for det afrikanske fastland.

### Dykning

Over 100 km nord for Marsa Alam var en række af dykkerstederne mellem Sharm el-Sheikh og Marsa Alam egentlig kun

tilgængelige med liveabo-ard-dykkerbåde. I dag er det nemt at komme til Panorama Reef, vraget af *Salem Express* og en række andre dykkersteder omkring Safaga og Soma Bay-odden. Disse dykkersteder var fokus for vores tur.

Vi fik formaliteterne med papirarbejdet ud af verden, og tog et nærmere kig på ugekalenderen på væggen, hvor der var en lang liste over hel- og halvdagsdykkerbåde, RIB-dyk og plads til at planlægge vores landdyk ud for husrevet. Vi skulle bare skrive vores navne på den båd tur, vi ønskede, og sørge for at slette vores navne igen, ifald


vi skiftede mening.

Der var adgang til husrevet via en 420 m lang mole med to platforme og masser af stiger til at komme ind og ud. Transporten foregik med ombyggede elektriske



### OVERNATNING

Soma Bay ligger ca. 45 minutters kørsel syd for Hurghada Lufthavn og er navnet på hele resortområdet på odden. Der er i øjeblikket fem store hoteller her, og der er planer om flere. Det drejer sig om The Breakers Dive & Surf Lodge, Robinson Club (som er tysk ejet og drevet og minder lidt om en familie-”Club Med”), Sheraton, Westin og Kempinski.

Hvert resort har et helt andet udseende, layout og stemning, men vores vært for ugen var det fantastiske Breakers, det dedikerede dykker- og kitesurfingresort. Du bør dog bemærke, at Westin i Soma Bay har et af de største kurbade i verden med en fantastisk saltvandshydroterapipool – det er som taget ud af et gammelt byzantinsk palads. 





Juvel fanebars (herover); Endemisk to-båndet klovnfisk fra Det Røde Hav (øverst til venstre); Arabisk Picasso-aftrækkerfisk med blåstribet pudsefisk (øverst til højre); Stor søvifte (til højre)

ske golfvogne, som kunne transportere dig, din makker og alt dykker og kameratekstyr. Denne form for dykning giver selvfølgelig dig og din makker mulighed for at tilbringe længere tid i vandet.

Det følgende er blot et lille eksempel på den fantastiske dykning, man kan finde langs denne kyststrækning, langt fra den vanvittige menneskemængde.

**Husrevet.** Det var nok det sted, hvor der blev dykket mest, og der var utallige "færgeture" op og ned ad molen hver dag for at transportere dykkere og deres udstyr. Det mest bemærkelsesværdige ved dette sted var de tidlige morgen- og aftendyk, hvor sammenstillingen af dagdyr og natdyr delte revet. Cleaner stations var i fuld gang, og både rovdyr og byttedyr stod i kø for at blive rensset for parasitter uden tanke på at "bryde reglerne". Delfiner kom også ind i området omkring molen,

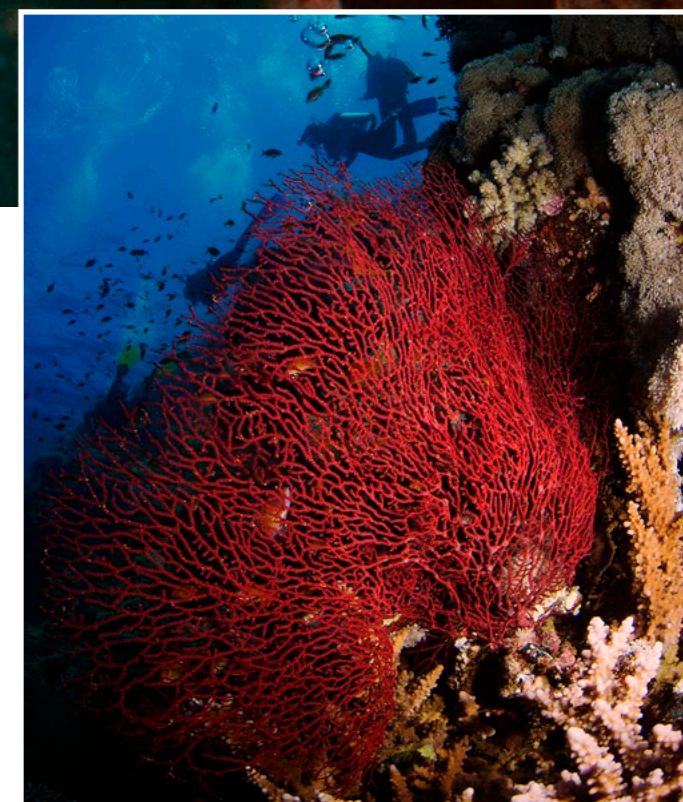
hvor de regelmæssigt blev observeret.

Revet var domineret af små hårde koraller og skrånede stejlt ned til omkring 18 meter, før det faldt stejlt og endda lodret mange steder. De mere lodrette sektioner havde store sorte koraller, som skjulte små stimer af glasfisk og perlemorsfisk. Mærkeligt nok var der mange store bigeye-snappere ude i det fri, hvor de normalt er godt gemt væk under udhæng. Der var et par store stenfisk på dette rev, den ene gemte sig under sandet, men den anden var så godt overgroet med alger, at den næsten var "usynlig" blandt koraller og algebanks. Små svampekoraler flød rundt på revet, og der var nogle enorme sektioner af salatkoraller.

Den allestedsnærværende anemonefisk, eller klovnfisk, tager ophold i store anemoner. Da vi bevægede os mod nord, mod odden og overfor fyrtårnet, fandt vi den samme type anemone, som fluore-

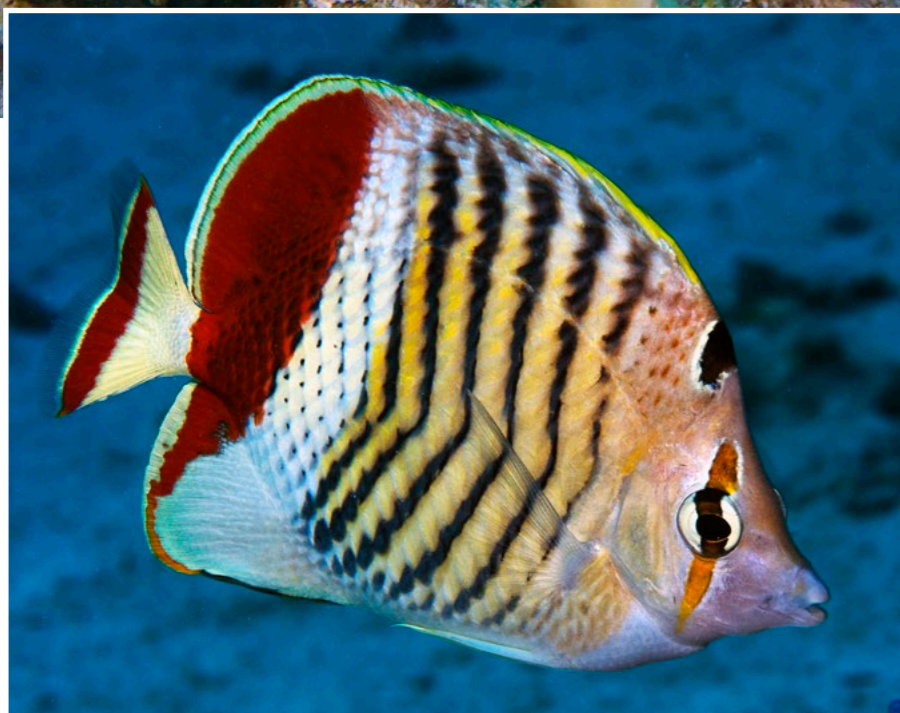
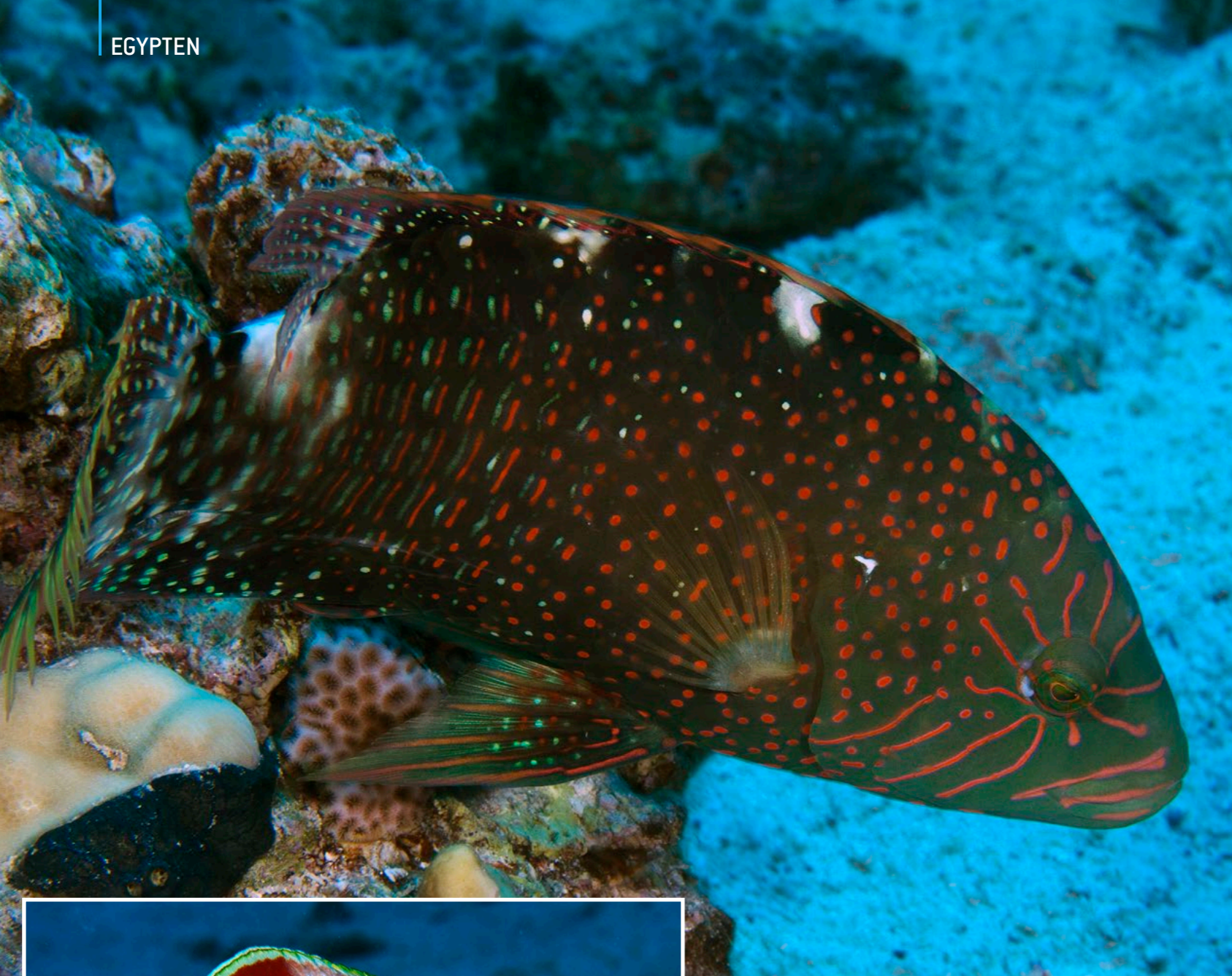
scerer rødt under vandet, men kun viser grønt med normalt hvidt lys. Når du kommer ned på 30 meters dybde, finder du lyrehalet kejserfisk (*Genicanthus caudovittatus*). Hannen og hunnen har helt forskellige farver, og kejserfisken lever af zoo-plankton i åbent vand nær revet. Delfiner ses meget regelmæssigt her, ligesom store barracudaer og stimer af trevaller og andre store oceaniske arter, så hold altid udkig ud i det blå.

**Panorama Reef.** Jeg dykkede første gang på Panorama Reef tilbage i 1985, mens jeg arbejdede på *Lady Jenny V*. Vi var her primært for at søge ly for natten, men vi syntes, at dette store cirkulære rev med to lavvandede platforme var så godt, at vi også blev næste dag og udforskede hele revet, mens solen bevægede sig rundt og oplyste de bløde koralhaver og skove af viftekoraller.



Over 33 år senere tog jeg afsted fra Soma Bay Marina på en heldagsudflugt til dette rev, og jeg havde blandede følelser, da min ven Waleed og jeg dykkede på væggen og den østlige platform om morgenen. Dette rev mindede mig så meget om Jackson Reef oppe i Tiranstrædet med sine bløde koraller, der vrimlede med orange sva-





Eritrea-fanefisk, *Chaetodon paucifasciatus* (herover);  
Endemisk Abudjubbe's wrasse (læbefisk), *Cheilinus abudjubbe* (øverst til venstre); Endemisk Fridman's dottedback,  
*Pseudochromis fridmani* (øverst til højre)

lehalsbars og svimlende mængder af englefisk og sommerfuglefisk.

Vi var på den beskyttede side af revet, væk fra strømmen, så der var meget færre søvifter her, end vi fandt senere på vores andet dyk om eftermiddagen, som var et strømdyk på det vestlige plateau. Jeg havde glemmt, hvor stærk strømmen var. Det var sjovt at glide hen over og rundt om de enorme bestande af gorgonier, der strakte sig ud i strømmen, men det var svært at stoppe op og tage billeder.

Da vi nærmede os det nederste hjørne af revet, stoppede strømmen næsten, og der var enorme mængder af glasfisk, dragefisk, krokodillefisk og alle de sædvanlige beboere, som man normalt finder på et rev i Det Røde Hav. Panorama Reef havde også en stor anemonehave med dusinvis af store anemoner, et stort antal klovnefisk og hundredvis af sort jomfrufisk (*Dascyllus trimaculatus*).

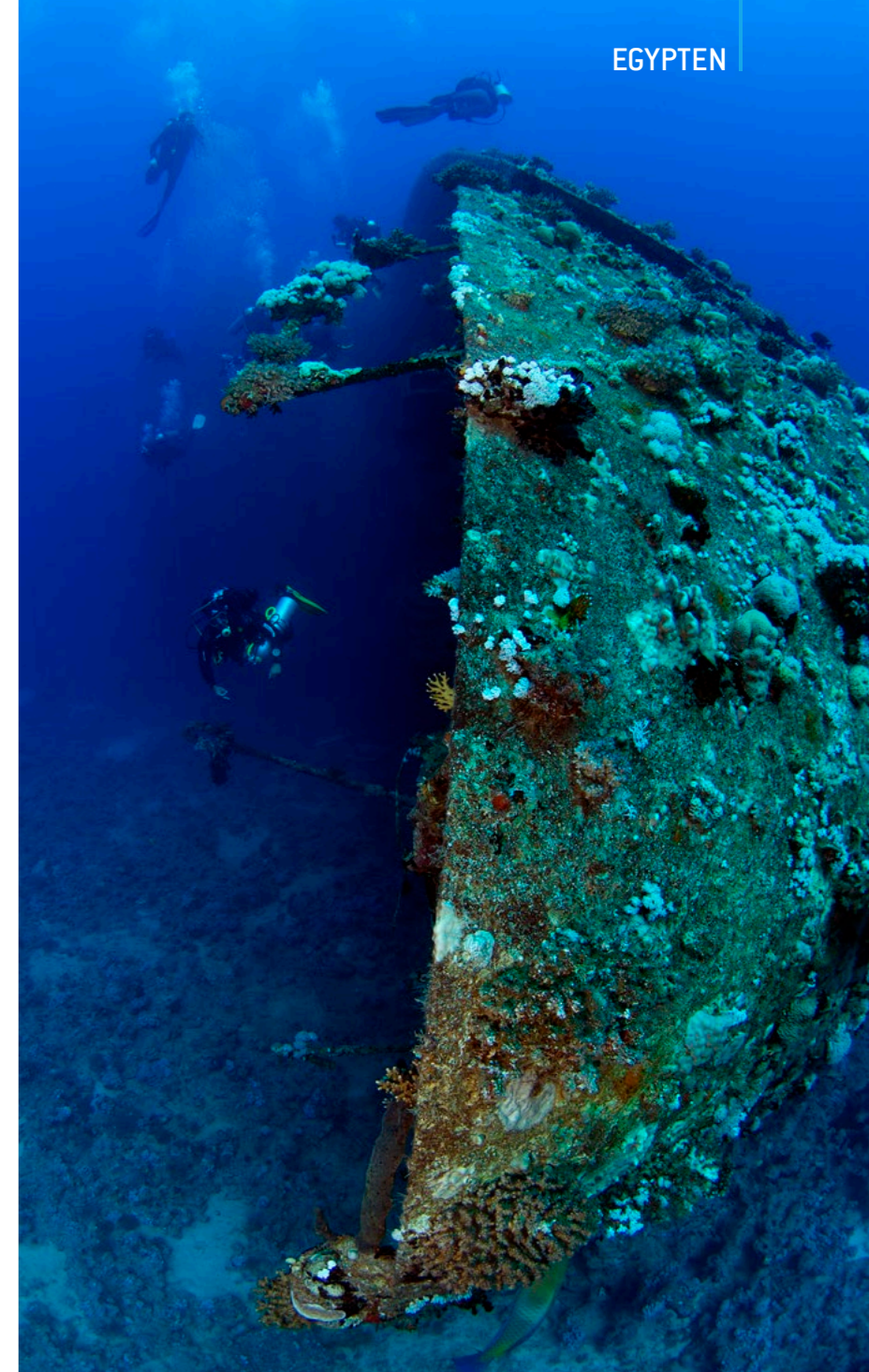
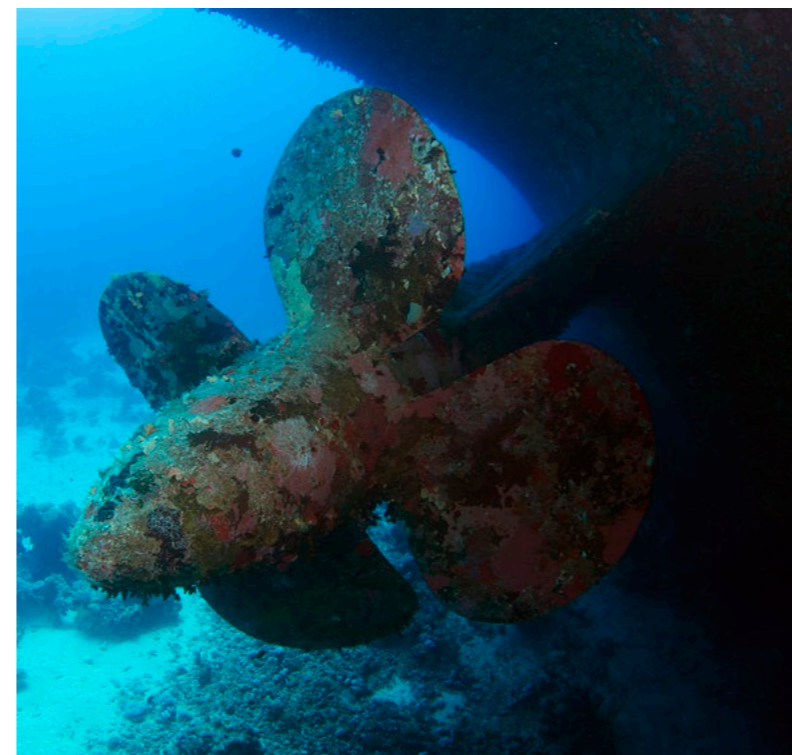
**Gabir Soraya.** Dette lavvandede rev ligger kun 30 minutter fra marinaen og består af et stort, aflangt rev med flere små satellitkoralrev eller koralhoveder mod syd. På kun 15 meters dybde havde den centrale sandslette en lille gruppe haveål. De smalle passager mellem koralhovederne havde som sædvanlig små røde søfjer og masser af ildkoraller, men stimerne af sommerfuglefisk og englefisk var en overraskelse, da disse fisk normalt kun findes enkeltvis eller i par.

**Sha'b Shear.** Dette ret blinde rev lå også kun en kort sejltur fra marinaen. Dykkerbåden kastede anker i et koralamfiteater med store koraludspring hele vejen rundt, afbrudt af smalle kløfter fyldt med anthias og chromis. Der var adskillige vragele omkring disse rev, inklusive en lille ukendt færg på dette sted, som var godt ødelagt (rygtet siger, at dette var et forsikringsjob – som så mange andre). Et af koralhovederne havde en cirkulær tunnel, der løb gennem revet fra havbunden og steg til omkring 5 meter. Da vi kom ud, fandt vi en stor stime af yellowtail barracuda (*Sphyraena flavicauda*) og adskillige grupper af sweetlips, sommerfuglefisk og englefisk.



Bogen kan bestilles hos  
**Saxo, Amazon og andre boghandlere**





PÅ DETTE OPSLAG: Scener fra vraget af MV *Salem Express*, bygget i 1964, som sank i Det Røde Hav i 1991. Over 470 mennesker mistede livet i forliset, som fandt sted under en voldsom storm.

Denne del af Soma Bay var fyldt med små koralhoveder, som strakte sig i en stor bue mod nord og syd. Det var disse lavvandede koralhoveder, der blev næsten usynlige for skibsfarten sidst på eftermiddagen, når havet var roligt, og solen stod lavt.

sandbund. Efter en lang svømmetur uden om revet førte vores guide Waleed os til et koralhoved, der simpelthen var dækket af gorgonier og fyldt med langnæset høgefisk (*Oxycirrhites typus*), glassy sweepers, perlemorsfisk og hundredvis af kardinalfisk. Der

**Tobia Soraya.** Revet ligger ca. 30 minutters sejlads fra marinaen og består af en gruppe små koralhoveder, der er tilfældigt fordelt på en 15 meter lang

var også en enorm stjernekeglefisk (*Arothron stellatus*), som tilsyneladende var fastboende på dette rev.

**Salem Express.** Denne Ro-Ro-færge blev bygget på det franske skibsværft i La Seyne-sur-Mer i 1964 og var på vej tilbage fra Jeddah til Safaga, overfyldt med passagerer, der havde været på pilgrimsrejse til Mekka den 17. december 1991. En voldsom storm havde blæst op, og med stormstyrke ramte skibet Hyndman Reef, hvor det blev hullet og hurtigt sank i de tidlige morgentimer. Officielle optegnelser

siger, at 470 personer mistede livet, men lokalt er det almindeligt kendt, at mange flere omkom, da skibet var voldsomt overfyldt.

Nu ligger *Salem Express* på sin styrbordsside på 30 meters vand og er fuldstændig dækket af små hårde koraller. Alle skibets dele er tilgængelige for dem, der ønsker at udforske skibets indre.

Da jeg første gang dykkede med *Salem Express* for 25 år siden, lå der to af hendes redningsbåde på havbunden. Tilsyneladende er den ene blevet fjernet siden, for nu var der kun én at se. Hendes agterdør lå nu på havbunden

og skabte en stor firkantet åbning, hvor dykkere kunne udforske meget af fartøjsdækket. Begge propeller var intakte og udgjorde en fantastisk fotografisk baggrund, da de er dækket af små koraller og lysende rød svamp. Skibets skorstene havde et stort "S" på sig, men det var blevet sværere at se på grund af korallerne, der overskyggede emblemet. Skibets bro var ret åben, og alle vinduerne var nu væk, men skibets dele var stadig synlige indeni.

Hendes tomme davider og rækværk hang alle ud i åbent vand, og havbunden var fyldt med vragrester, herunder noget





### VALUTA OG VALUTAKURSER

Med hensyn til valuta accepteres både US\$, GB£ og euro, men tjek priserne på visum i forhold til valutakurserne. I øjeblikket koster et visum 20 USD, men hvis du betaler i GB£, vil de opkræve dig 20 GB£. Så prøv at medbringe den korrekte valuta, eller endnu bedre, medbring euro, da de fleste besøgende på feriestedet er tyskere, schweizere eller østrigere, med besøgende fra Storbritannien som nummer fire på listen.

De fleste vælger at betale alle konti med et kredit- eller debetkort, men igen kan valutaen blive vekslet et par gange, hvilket øger omkostningerne på din endelige regning. Hvis du bruger American Express, vil valutaen være i egyptiske pund, som igen vil blive vekslet til din hjemmevaluta. Når du bruger kreditkort, kan transaktionen starte i din lokale valuta, men derefter kan den blive vekslet til egyptiske pund, før den bliver vekslet tilbage til din lokale valuta. Er du forvirret? Den nuværende valutakurs er ret dårlig, så lad være med at købe egyptiske pund hjemmefra, før du tager på ferie. ☑

legetøj fra børn – blot endnu en påmindelse om den forfærdelige tragedie.

Der er stadig stor uenighed om, hvorvidt dykkere skal have lov til at dykke på vraget. Den egyptiske regering overvejer stadig, hvorvidt den skal forbyde al dykning på *Salem Express*. Men efter så lang tid virker det næppe umagen værd. I stedet bør dykkere have mulighed for at vælge, om de vil dykke på skibet eller ej – af respekt for de døde, religiøs overbevisning, eller bare fordi de ikke har lyst til at være der. Uanset hvad der sker i fremtiden, bør dykning på dette vrak ske med den største respekt. Dykkere må ikke røre ved noget eller forstyrre nogen af resterne.

Efter at have kørt safarier her – boet, arbejdet og besøgt området utallige gange – er det altid en følelse af nostalgi for mig at besøge Det Røde Hav, og jeg tænker faktisk ofte på det som at komme hjem. Tilfældigvis er sloganet på The Breakers Diving & Surfing Lodges hjemmeside også "Welcome Home". Disse Safaga-rev bør ikke overses, når man overvejer eller planlægger en dykkertur i Det Røde Hav. ☑

*Lawson og Lesley Wood blev støttet af den egyptiske turistmyndighed, Dan Lion fra Holiday Designers, Anna Hollingworth og Harriet Shearer fra The Communications Group, Marwa*

Scener fra vraget af *Salem Express* (øverst til venstre og højre); Mørk fejer, *Pempheris adusta*, på gorgonie (herover); Dykkere over rev med anemonefisk på anemone (til venstre).

*Kachmar fra Somabay, Wolfgang Jocham og Waleed Abd Elmaksoud fra Orca Diving og Stephan Reichl fra The Breakers Diving & Kite Surfing Lodge. Flybilletterne blev leveret af Thomas Cook. For mere information henvises til Lawson Woods bog, Underwater Guide to the Red Sea, som kan bestilles hos Saxo, Amazon og andre boghandlere.*



En smooth stingray glider hen over tangen ved Poor Knights Islands, New Zealand.

Tekst: Nigel Marsh  
Fotos: Nigel Marsh og Andy Murch

**Møder med pigrokke hører til blandt nogen af de mest storslåede oplevelser vi kan have i verdens oceaner. I Danmark har vi blot en enkelt art, men så snart vi drager mod varmere himmelstrøg, findes der et væld af spændende og majestætiske arter. Den australske undervandsfotograf og forfatter Nigel Marsh giver os her et overblik og indblik i deres liv og adfærd.**

Jeg gled langsomt hen over revet, bjergtaget af alle de farverige revfisk i gang med deres daglige aktiviteter. Jeg var så opslugt, at jeg ikke bemærkede, at jeg var på kollisionskurs med en enorm pigrokke. Jeg havde aldrig set en pigrokke før, så da jeg pludseligt løftede blikket, fik jeg mig derfor mit livs forskrækkelse, da jeg stirrede ret ind i det gigantiske væsen. I det sekund, det tog min panikslagne hjerne at finde ud af, hvad jeg skulle gøre, fik rokken også øje

på mig og fik også et chok. Med en vild plasken med finnerne flygtede vi i hver sin retning!

Jeg kan stadig tydeligt huske det første møde med en rokke, selv om jeg kun var ni år gammel og snorklede i en bugt nord for

Sydney i Australien. Da modet vendte tilbage, sprang jeg i vandet igen og fik denne gang et nærmere kig på dette storslåede dyr – en glat rokke, den største rokkeart i verden. Denne yndefulde rokke var næsten 2 meter

bred og så ikke ud til at blive generet af en irriterende lille unge, der svømmede ved siden af. Jeg var dog stadig meget på vagt og holdt mig langt væk fra halen, hvor jeg kunne se en stor og dødbringende rygrad.

Jeg tror, at min kærlighed til rokker startede den dag, og næsten 50 år senere får jeg stadig et gys, når jeg møder et medlem af denne mangfoldige og interessante dyregruppe – ikke fordi de er potentielt farlige

med deres dolklignende pigge på halen, men fordi de er fascinerende at se på, når de passer deres daglige liv; hvad enten de graver i sandet efter mad, glider yndefuldt rundt på revet eller bare ligger og daser på bunden.

# Hoved og Hale på Pigrokker

NIGEL MARSH





NIGEL MARSH

### Levested

Pigrokker findes hovedsageligt i tropiske og subtropiske farvande, men nogle få vover sig ind i tempererede zoner. Og da de fleste rokker lever på lavt vand, kan de findes på mange populære dykkersteder rundt om i verden. På nogle dykkersteder er rokkerne hovedattraktionen. De er vant til dykkere og er nemme at nærme sig, studere og fotografere. Der er også en række populære rokkefødesteder, som det berømte Stingray City på Caymanøerne, hvor dykkere bogstaveligt talt kan blive overfaldet af dusinvis af sultne rokker.

### Familieomvæltning

Selvom mange rokker ser ens ud, er der faktisk tæt på hundrede arter, som varierer meget i størrelse, form, farve og halelængde. I de senere år har rokkefamilien gennemgået en større omvæltning med mange nye arter beskrevet

og mange arter omarrangeret inden for familien, hvilket kan gøre det meget vanskeligt at sortere rokkerne.

Rokker er medlem af den store og mangfoldige rokkefamilie, Batoidea, som indeholder over 600 arter i 26 familiegrupper. Rokker (familien er også kendt som piskehale-rokker) er placeret i ordenen Myliobatiformes sammen med djævlerokker, ørnerokker, pigrokker og flere mindre kendte familiegrupper. Rokker placeres desuden i superfamilien Dasytidae, som indeholder fire underfamilier: Dasyatinae, Hypolophinae, Neotrygoninae og Urogyrninae.

Indtil for nylig troede man, at der var omkring 60 rokkearter fordelt på fem slægtsgrupper. Men en større gennemgang af familien i 2016 af forskerne Peter Last, Gavin Naylor og Mabel Manjaji-Matsumoto, hvor man så på morfologiske og molekylære forskelle, har ændret

familien drastisk, så der nu er 95 arter inden for 19 slægter. Det er en så drastisk ændring, at de fleste guidebøger og hjemmesider, der bruges til at identificere rokker, er helt forældede.

For at hjælpe dykkere med at sortere i ændringerne inden for rokkefamilien, vil denne artikel se på de mange almindelige rokker, der findes rundt omkring i verden, og hvor de passer ind i rokkefamilien. Jeg vil se på disse rokker, slægt for slægt, da hver slægt indeholder rokker med lignende træk. Slægtsnavnene er ret komplekse, som fx *Bathytoshia*, så jeg har inkluderet et fælles gruppenavn for hver slægt. Nogle af disse er i almindelig brug, men jeg har også været nødt til at skabe et par navne baseret på et fælles træk. Da der ikke findes danske navne for størstedelen af de her nævnte arter, er de engelske benævnelser bibeholdt. Det er alligevel dem danske dykkere vil møde



NIGEL MARSH

Et billede af undersiden af en smooth stingray viser dens mund og gæller (til venstre).



NIGEL MARSH

på deres færd i det store udland (eller er det "udvand"?).

### Bathytoshia – Roughtail Rays

Denne slægt af rokker indeholder tre arter, som alle har en ru hale, der er dækket af hudtænder.

**Korthalet pigrokke.** Det mest kendte medlem af denne familie er den, jeg først mødte som barn, den største rokke i verden, den glatte rokke (*Bathytoshia brevicaudata*). Denne art blev, ligesom de fleste rokker, engang placeret i den store *Dasyatis*-slægt,

Blotched fantail rays ses ofte krydse eller svæve midt i vandet, når der er strøm (til venstre). Denne blev fotograferet ud for Tweed Heads, Australien; Bluespotted ribbontail ray er let at skelne fra andre små rokker med blå pletter på grund af dens ovale form (nedenfor). Denne blev fundet i skjul under et vrug i Det Røde Hav.





men revisionerne har reduceret denne slægt til kun fem arter.

Den korthalede pigrokke findes kun på den sydlige halvkugle, hvor den lever

i tempererede farvande i det sydlige Australien, New Zealand og Sydafrika. Den er velkendt af dykkere i køligere farvande og kan blive op til 2,1 meter bred, den har en kort hale og ofte et hvidplet V-formet mønster omkring hovedet. I Australien er denne art meget almindelig omkring anløbsbroer og bådrammer – steder, hvor fiskere renser deres fangst og smider rester til de fastboende rokker. Rokkerne er næsten lokale berømt, der er

kendt af alle i lokalsamfundet. Desværre afholder det ikke nogen fiskere fra at slå dem ihjel eller hugge halerne af dem, hvis de ved et uheld får dem på krogen.

Et af de bedste steder at se denne art er Poor Knights Islands i New Zealand, hvor den kaldes short-tailed stingray. Disse rokker ses på næsten alle dyk på denne vidunderlige dykkerdestination og er kendt for lejlighedsvis at samles i massevis i sommermånederne, hvor de krydser midt i vandet, i huler og buer.

**Broad stingray.** Det andet almindelige medlem af denne slægt har skabt en del forvirring siden den seneste gennemgang. Den brede rokke (*Bathytoshia lata*) ligner meget den glatte rokke, men har en lang hale og en række torne langs ryggen. Denne art varierer i farve fra sort til brun og bliver op til 1,8 m bred.

Engang troede man, at den kun fandtes omkring Hawaii-øerne, men gennemgangen viste, at flere andre



Broad stingray findes over hele verden i tempererede og subtropiske zoner og har mange fælles navne (ovenfor); En af de mærkeligste samlinger af pigrokke opstår ud for Byron Bay, Australien, hver sommer, når tusindvis af Coral Sea maskrays samles i rendestenene ved Julian Rocks (til venstre); Tortonese's stingray forveksles ofte med den almindelige rokke, som slet ikke er almindelig, men har en større spirakel (nederst til venstre). Denne blev fotograferet på De Kanariske Øer.

rokkearter fra hele verden faktisk var denne art. Men da den hawaiianske art var den første, der blev beskrevet, er de andre videnskabelige navne blevet forældede. Derfor har denne art mange almindelige navne rundt om i verden, herunder langhalet rokke, sort rokke, brun rokke og tornhalet rokke. Den brede rokke findes i både tempererede og subtropiske farvande, og to af de bedste steder at se dem er De Kanariske Øer og Poor Knights Islands i New Zealand.

### Dasyatis – Rough Rays

Denne stakkels slægt fik tæsk i den nylige gennemgang og mistede næsten alle sine medlemmer bortset fra fem arter, der er begrænset til Atlanterhavet. Rough rays har fået deres navn fra det græske udtryk *dasyati* – hvor *dasy* betyder ru. Men kun nogle ældre rokker i denne slægt har ru hud og en række torne langs ryggen, men de har alle den klassiske dia-

mantform og en mellemlang hale med øvre og nedre hudfolder.

**Almindelig pigrokke.** Den almindelige pigrokke (*Dasyatis pastinaca*) var velkendt af de gamle grækere og romere og er det arketypiske medlem af denne slægt. Den almindelige rokke er en af de første rokker, der blev beskrevet af videnskaben, og den findes i det østlige Atlanterhav, herunder Middelhavet og Sortehavet. Den er typisk grå til gyldenbrun i farven, og der er lidt uenighed om, hvor stor denne art bliver, idet nogle kilder siger 60 cm bred, mens andre siger 1,4 m bred. Den almindelige rokke er ikke så almindelig, som den engang var, på grund af fiskeriet, og den er nu opført som "næsten truet". Denne art ses mest af dykkere i Middelhavet og på De Kanariske Øer, men er ikke rigtig almindelig nogen steder længere.

**Tortonese's stingray.** Et mere almindeligt medlem af denne slægt er den





NIGEL MARSH

En southern stingray graver i sandet for at finde føde ud for Grand Bahama (til venstre); En rød rokke ved det berømte Shark Scrabble ud for Tateyama, Chiba, Japan (nedenfor); Denne round fantail ray viser et typisk træk for denne slægt, en rund skive (til højre). Denne blev fotograferet på De Kanariske Øer.

og til ses de af dykkere i Japan, hvor et stort antal af disse normalt sky rokker samles ved en hajfodring kaldet Shark Scramble ud for Tateyama, Chiba.

### Hypanus – Thorny Back Rays

Pigrokkerne i denne familie har alle en række tornede hudtænder langs ryggen og en mellemstor pisklignende hale. Slægten indeholder otte medlemmer, som kun findes i det varmere vand i det østlige Stillehav og vestlige Atlanterhav.

**Southern stingray.** Mens nogle få af disse rokker ses af dykkere, er det mest berømte medlem af denne klan southern stingray (*Hypanus americanus*). Denne art findes fra det sydlige USA til Brasilien, men ses bedst i Caribien. Den sydlige rokke varierer i farve fra grå til brun, og hunnerne bliver op til 1,5 m brede, mens de stak-

nært beslægtede Tortonese's stingray (*Dasyatis tortonesei*). Denne art findes i stort set det samme område som den almindelige rokke og ligner den meget, så det kan være svært at skelne dem fra hinanden, idet Tortonese's stingray har en større spirakel. De Kanariske Øer ser ud til at være det bedste sted at se denne rokke, især ved Los Gigantes på Tenerife. Her bliver der fodret rokker, og det tiltrækker op til seks rokkearter, hvoraf Tortonese's stingray er den mest almindelige og talrigeste af de fremmødte.

### Hemirhynchon – Small Whiprays

Disse små til mellemstore rokker har den klassiske diamantform, en mellemlang piskelignende hale, og nogle har hudtænder på kroppen og halen, mens andre ikke har. Der er ti medlemmer af denne slægt, som findes i det centrale Indo-Pacific (Indiske ocean og Stillehavet – red.) og det nordvestlige Stillehav i tropiske til tempererede farvande.

**Rød pigrokke.** Den røde pigrokke (*Hemirhynchon akajei*) er nok det nemmeste medlem af denne gruppe at finde. Den findes ud for Japan, Korea og Kina og har en rødbrun farve, der kan fortsætte på bugoverfladen. Denne art bliver 66 cm bred og fanges som føde, så den er opført som "næsten truet". Af



ANDY MURCH



NIGEL MARSH

kels hanner kun bliver 67 cm brede. Det bedste sted at se dusinvis af disse rokker er Stingray City på Caymanøerne.

### Taeniurus – Fantail Rays

Fantail rays har typisk en rund skive og en kort hale med en lang hudfold.

**Blotched fantail ray.** Det mest almindelige medlem af denne slægt, som kun indeholder to arter, er blotched fantail ray (*Taeniura meyeni*). Denne vidtstrakte tropiske og subtropiske art findes i hele Indo-Pacific-regionen. Denne art har mange almindelige navne, såsom marbled stingray, black-blotched ray and black-spotted stingray.

Blotched fantail ray varierer meget i farve fra sort, til sort med hvide eller grå pletter og endda grå med sorte pletter. Denne art bliver op til 1,8 m bred, og selvom den tilbringer det meste af sin tid på bunden, kan den også lide at svæve midt i vandet, når der er strøm. Blotched fantail ray kan ses næsten overalt, men de er særligt almindelige i Australien. Man kan støde på en i ny og næ på Great Barrier Reef eller Ningaloo Reef, men de er mest talrige i subtro-

piske farvande, hvor man ser et stort antal ud for det sydlige Queensland og det nordlige New South Wales.

**Round fantail ray.** Det eneste andet medlem i denne slægt er round fantail ray (*Taeniura grabata*). Denne art findes i de varmere farvande i det østlige Atlanterhav, bliver op til 1 m bred og har typisk en brunlig farve med mørkere pletter og skjolder. Round fantail ray ses oftest af dykkere omkring De Kanariske Øer. Disse to rokker var nogle af de få, der ikke fik et navneskift i den nylige gennemgang, men to medlemmer af denne slægt blev fjernet for at danne den næste slægt, *Taeniura*.

### Taeniura – Ribbontail Rays

De to medlemmer af denne slægt blev fjernet fra *Taeniurus*, da fylogenetiske undersøgelser viste, at de ikke var beslægtede, selvom de har en lignende vifteformet hale, men derimod en ovalformet skive.

**Bluespotted ribbontail ray.** Det mest almindelige medlem af denne familie, som dykkere ser, er bluespotted rib-





En juvenil bluespotted ribbontail ray fundet på et natdyk ud for Uepi på Salomonøerne (til venstre). Baby- og juvenile rokker ses sjældent, da de gemmer sig for rovdyr; Blotched fantail rays varierer i farve fra sort til grå med pletter (yderst til venstre); Coral Sea maskray er en almindelig art ud for det østlige Australien, og denne er fotograferet ved Gold Coast (i midten).

bontail ray (*Taeniura lymma*). Denne art findes i tropiske farvande i hele det vestlige Stillehav og er en af de letteste at identificere, når man udforsker koralrev, på grund af dens ovale form og lyseblå pletter. Denne lille rokke bliver kun 30 cm bred, og den har en tendens til at gemme sig under pladekoraller og huller i revet frem for at grave sig ned i sandet. Dykkere kan se denne art overalt i dens udbredelsesområde, fra Det Røde Hav til Salomonøerne. Der findes flere andre små blåplettede rokkearter, men det er let at identificere, hvilken der er hvilken, da disse andre rokker har en drageform, mindre livlige pletter og en mørk maske over øjnene, hvilket har ført til, at de kaldes mask rays.

### Neotrygon – Maskrays

En af de største omvæltninger i rokkefamilien er sket med maskrays. Disse små rokker fik deres egen slægt, og hvad man engang troede var én vidt udbredt blåplet rokke, er nu kendt for at være otte forskellige regionale arter. Slægten maskrays indeholder nu 16 arter, der findes i hele



Stillehavsområdet. Disse rokker er små, har en kort hale og en karakteristisk mørk maskefarve over øjnene. Mens arter med blå pletter er de mest kendte medlemmer af denne familie, har andre sorte pletter, og nogle sjældnere har smukke mosaikmønstre.

### Oriental bluespotted maskray.

Dykkere, der udforsker Sydøstasiens rev og mudderpladser, støder ofte

på oriental bluespotted maskray (*Neotrygon orientale*). Denne lille rokke har naturligt blå pletter og var en af de rokker, der almindeligvis blev kaldt bluespotted maskray.

**Coral Sea maskray.** Et langt mere almindeligt medlem af denne slægt, som også har blå pletter, findes ud for Australiens østkyst og kaldes nu Coral Sea maskray (*Neotrygon trigonoides*).

Det er en af de tre maskrokker med blå pletter, der findes i australske farvande, men det er den mest udbredte art, især ud for det sydlige Queensland og det nordlige New South Wales. Et af de bedste steder at se denne art er Julian Rocks ud for Byron Bay, og selv om man altid kan se flere på et dyk, kan der i sommermånederne af uvisse årsager samles tusindvis i sandrevlerne på dette sted.

### Patinachus – Cowtail Rays

Indtil for nylig troede man, at der kun fandtes en enkelt art af cowtail rays i hele Stillehavsområdet, men forskningen viste, at der findes fem regionale arter med den karakteristiske lange hudfold for enden af halen.

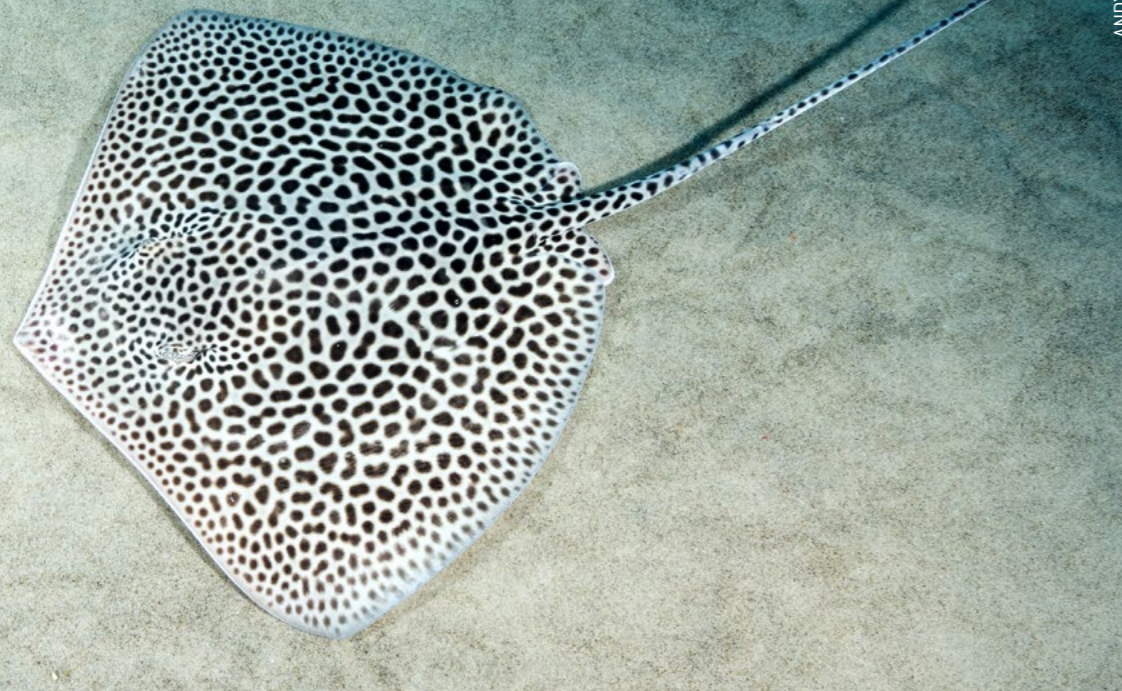
**Cowtail stingray.** Den oprindelige cowtail stingray (*Pastinachus sephen*) er ikke så udbredt som oprindeligt antaget og findes kun i den nordvestlige del af Det Indiske Ocean.

**Broad cowtail stingray.** Det mest talrige og udbredte medlem af denne slægt er broad cowtail stingray (*Pastinachus ater*). Denne store rokke, som er en af de nyligt beskrevne arter, bliver op til 1,8 m bred og findes i tropiske og subtropiske farvande i hele det vestlige Stillehav. Denne art, som fiskere er ude efter på grund af dens kød og skind, er opført som "næsten truet", så den er ikke så almindelig, som den engang var. Det eneste område, hvor jeg har fundet denne art almindelig, er ud for det sydlige Queensland i Australien.

### Himantura – Patterned Whiprays

Mange flere rokkearter blev engang fundet i denne slægt, men omrokeringen skabte seks yderligere slægter fra medlemmerne af denne gruppe, hvilket kun efterlod fire arter i *Himantura*. Patterned whiprays har en meget lang pisklignende hale og er de smukkeste af alle rokkerne med deres smukt mønstrede hud. Disse rokker findes kun i de tropiske og subtropiske farvande i det vestlige Stillehav.





ANDY MURCH

Den smukt mønstrede netformede rokke findes i hele det indo-vestlige Stillehav, og denne er fotograferet ud for Den Arabiske Halvø (til venstre); En dykker kommer tæt på en broad cowtail stingray ud for Brisbane, Australien (til højre); Oriental bluespotted rokke ses ofte ved muck diving sites i Sydøstasien, og denne er fotograferet ud for Lembeh i Indonesien (nederst til højre).

**Jenkins whipray.** Den meget lignende Jenkins whipray (*Pateobatis jenkinsii*) findes i et næsten tilsvarende område som den lyserøde whipray, men ses sjældnere af dykkere. Den ligner måske, men den nemmeste måde at skelne dem fra hinanden på er ved rækken af korte pigge langs ryggen på Jenkins whipray. Et af de bedste steder at se denne rokke er Perhentian-øerne ud for Malaysia.

### Urogymnus – Prickly Whiprays

Man troede, at denne slægt kun indeholdt én art, den meget mærkelige porcupine stingray, men den seneste gennemgang har vist, at flere arter, som tidligere blev placeret i *Himantura*, hører til i denne gruppe. Slægten indeholder nu seks arter, som alle har en rund skive, en lang piskelignende hale og hudtænder på ryg og hale.

**Giant freshwater whipray.** Nogle få prickly whiprays lever i mangrover og floder, heriblandt den berømte giant freshwater whipray (*Urogymnus polylepis*) i Sydøstasien.

**Porcupine stingray.** Det mest kendte medlem af denne slægt er porcupine stingray (*Urogymnus asperrimus*), som er ret sjælden, men af og til ses af dykkere i de tropiske farvande i det vestlige Stillehav. Denne mærkelige rokke er dækket af korte pigge, deraf navnet, og er det eneste medlem af pigrokkefamilien, der mangler en haleryg. Porcupine stingray kan blive op til 1,2 meter bred

**Reticulated whipray.** Reticulated whipray (*Himantura uarnak*) er det mest udbredte medlem af denne slægt og findes i hele det vestlige Stillehav, men ikke i Australien. Disse smukke rokker kan blive op til 2 meter i bredden og har et spektakulært hudmønster med netstriber og nogle gange leopardlignende pletter. Møder med denne rokke er sjældne.

**Australian whipray.** Man troede også, at den retikulerede rokke fandtes i Australien, indtil man for nylig opdagede, at Australian whipray (*Himantura australis*) er en separat art. Disse to rokker ser næsten identiske ud, så lokaliteten er den bedste måde at skelne dem fra hinanden på. Dykkere har en bedre chance for at se denne smukke rokke, især ud for det sydlige Queensland. Samlinger af Australian whiprays findes nogle gange på dykkersteder ud for Rainbow Beach, Brisbane og Gold Coast.

**Leopard whipray og honeycomb whipray.** Det forvirrende ved denne slægt er, at reticulated og Australian whiprays kan have leopardlignende hudmønstre, og de to andre medlemmer af

gruppen, leopard whipray (*Himantura leoparda*) og honeycomb whipray (*Himantura undulata*) har også leopardlignende hudmønstre, men ses sjældnere af dykkere.

### Pateobatis – Plain Whiprays

Dette er en af de grupper, der blev udskilt fra *Himantura*, de har også lange pisklignende haler, men er meget ensfarvede.

**Pink whipray.** Denne slægt indeholder fem arter, der findes i Indo-Pacific-regionen, hvor den mest udbredte og talrige art er pink whipray (*Pateobatis fai*). Selvom den kaldes pink whipray, har denne art generelt en brungrå farve og kan nå en bredde på 1,8 meter. Den lyserøde rokke er en meget social rokke, og man ser den ofte i en flok (en gruppe af rokker), der kan tælle fra fem til halvtreds. Disse rokker kan også lide at hænge ud med andre større rokker, og de er blevet set ride på ryggen af blotched fantail rays. Maldiverne er et godt sted at se pink whiprays, og de ses i stort antal ved en haj/rokke-fodring ved Alimatha Faru. De er også almindelige ud for det sydlige Queensland i Australien, hvor store grupper af dem ses ved Manta Bommie ud for Brisbane.



ANDY MURCH

og er opført som "sårbar". Australien er et af de bedste steder at se denne mærkelige rokke, og den ses af og til på Great Barrier Reef og Ningaloo Reef.

**Mangrove whipray.** Det eneste andet medlem af denne slægt, som dykkere har set, er mangrove whipray

(*Urogymnus granulatus*). Denne rokke findes på rev og i mangrover og er let at kende på sin lange hvide hale. Den findes i hele det tropiske vestlige Stillehav og kan blive op til 1,4 m bred. Dette er en anden rokke, der bedst ses i Australien, på de indre øer og rev i Great Barrier Reef.



NIGEL MARSH





Pink whiprays ved Manta Bommie ud for Brisbane, Australien (ovenfor); Det mærkeligste medlem af rokkefamilien er porcupine stingray (til højre). Disse sjældne rokker ses bedst i Australien, hvor denne blev fundet ved Heron Island på Great Barrier Reef.

### Andre arter

Der er mange andre slægter i rokkefamilien, som jeg ikke har medtaget i denne artikel, da de sjældent ses af dykkere, enten fordi de lever i floder og mangrover eller har en pelagisk livsstil. At klassificere rokkerne må have været en kæmpe opgave for de forskere, der udførte forskningsarbejdet, og der vil helt sikkert komme flere ændringer i fremtiden i denne komplekse og mangfoldige rokkefamilie.

Hvis du gerne vil vide mere om rokker og andre rokker, har jeg startet en Facebook-gruppe, der hedder Ray Photography Group, så folk kan dele billeder, videoer og deres viden om denne meget interessante gruppe af havdyr.

### Biologi og adfærd

Rokker er, ligesom alle andre rokker, meget nært beslægtede med deres fætre, hajerne, og har mange af de

samme kropstræk. Den største forskel mellem de to er, at rokkernes brystfinner er smeltet sammen med hovedet, og at gællerne befinder sig på undersiden af kroppen. Pigrokker adskiller sig fra andre nært beslægtede medlemmer af rokkefamilien ved deres længere haler, som mangler ryg- og halefinner, men kan have hudfolder. De fleste rokker er ret store, over en meter i bredden, men deres skive kan variere meget i form – fra rund til diamantlignende og endda til oval. De har også små bækkenfinner, og mange har ru pigge, "dermale dentikler" eller tuberkler, på halen eller ryggen. Alle rokker har en pig (undtagen porcupine stingray) som forsvar, som vokser ud igen, når den mistes.

Da de fleste rokker kan lide at gemme sig under et lag af sand, har de ændret deres vejtrækning, så den passer til denne adfærd. Mens de kan



trække vejret ind gennem munden og ud gennem gællerne for at udvinde ilt, har de udviklet store åndedrætsåbninger bag øjnene kaldet spirakler til at indtage vand. Disse spirakler gør det muligt for dem at trække vejret normalt i længere perioder, når de er begravet i sand, uden at indtage sand. Hajer har også spirakler, men de er meget små hos de fleste arter, bortset fra nogle få bundlevende hajer.

Ligesom hajer har rokker en række fintfølede sensorer, der hjælper dem med at opdage byttet. Da de fleste af deres byttedyr ligger begravet i sandet, hvor de ikke kan ses af rokkerne, er de afhængige af andre sanser for at lokalisere byttet. For at finde nedgravede byttedyr bruger rokkerne en kombination af lugtesans og særlige elektriske sensorer på deres snuder, kaldet Lorenzini-ampullerne, som opfanger svage elek-

Jenkins whipray kendes bedst på rækken af pigge langs ryggen (ovenfor). Denne blev fundet under et skibsvrag ud for Perhentian-øerne i Malaysia.

triske signaler fra andre dyr. Derefter bruger rokkerne deres mund til at grave sig ned i sandet for at få fat i deres føde, som kan være fisk, orme, krebsdyr eller bløddyr. Mange rokker æder om dagen, andre kun om natten, men nogle æder når som helst, mere drevet af tidevandet, især hvis de æder på mudderflader.

### Parring og reproduktion

Rokker er typisk solitære dyr, der kun mødes for at parre sig, eller når de spiser. Men nogle få arter er ret sociale og danner små grupper, kaldet feber. Man ved ikke meget om dynamikken i disse grupper; er de sammen for at få selskab, for at gøre det lettere at finde en mage, for at forsvare sig i antal, eller simpelthen fordi der er rigeligt med føde i området? Nogle samles i store flokke, når de yngler, andre mødes uden nogen åbenlys grund.



Ligesom mange rokkearter kan round fantail rays lide at hvile i huler (til højre); Et sjældent syn, en pink whipray, der bliver rensset af en gruppe sommerfuglefisk (nedenfor); Højgravide blotched fantail rays får store buler på ryggen (i midten); Mangrove whipray ses sjældent af dykkere (nederst til venstre). Denne har mistet sin karakteristiske hvide piskehale og blev fotograferet ud for De Forenede Arabiske Emirater.

Romantik og parring mellem rokker ses sjældent. Parringsritualerne er dårligt forstået, men indebærer generelt, at hannen eller flere hanner følger efter en hun for at se, om hun er i sæson, og derefter bider og skubber til hunnen (hvis hun er mindre, men i mange tilfælde er hunnen større end hannerne). Når hannen parrer sig, bider han typisk hunnen i kanten af hendes diskus, hvorefter han enten drejer rundt om hende eller lægger sig mave mod mave for at stikke en af sine to klammer ind i hendes cloaca. Spænderne er penislignende organer, dannet af modificerede bækkendifinner, som fører sæd ind i hunnen. Drægtige hunner ses ofte med store hævelser på ryggen.

Pigrokker føder levende unger, og antallet af kuld varierer fra to til seks efter en drægtighedsperiode på op til 12 måneder. Unge rokker ses sjældent, fordi de enten gemmer sig på dybt vand, i mangrover, flodmun-



dinge eller floder. De eneste unge rokker, jeg har set, er bluespotted ribbontail rokker om natten på et rev ved Uepi på Salomonøerne, hvor de små rokker kommer frem fra skjulesteder blandt korallerne.



### Cleaning stations

Pigrokker bruger meget af deres tid på enten at hvile eller spise, men mange besøger regelmæssigt rensstationer for at slippe af med parasitter, gammel hud og andre pletter. Over 50 fiskearter er kendt for at kunne rense, men de fleste rokker benytter sig af den meget udbredte almindelige læbefisk (*Labroides dimidiatus*). Disse bittesmå læbefisk piller i rokkens hud og trænger



endda ind i munden og gællerne. Men jeg har også været vidne til en gruppe Guenther's butterflyfish (*Chaetodon guentheri*), der pillede huden af en pink whipray ud for Brisbane i Australien.

### Forsvar mod rovdyr

De vigtigste rovdyr for rokker, bortset fra mennesker, er hajer og spækhuggere. For at undgå at blive spist gemmer rokkerne sig under et lag sand eller hviler sig i huler,

skibsvrag eller under klippeafsatser. Men når disse undvigelsesmanøvrer mislykkes, bruger rokkerne deres halerod til at forsvare sig med. De bruger rygsojlen som en dolk og fører halen over hovedet for enten at stikke eller hugge efter angriberen. Rygsojlen er savtakket, dækket af giftudskillende væv og har to langsgående riller, som omslutter giftudskillende celler. Rygsojlen er designet til at brække af i angriberen og forårsage infektioner.

Store rokker har op til 20 cm lange pigge, men selv det afskrækker ikke alle angribere, og nogle store hammerhajer (*Sphyrna mokarran*) er fundet med sne-sevis af rokkepigge stukket ind i deres hoveder. Pigrokker udgør kun en lille trussel mod dykkere og snorklere, hvor fiskere og folk, der vader rundt på lavt vand, er i størst risiko for at blive stukket. Hvis man nogensinde bliver stukket af en rokke, uagtet at det blot er en mindre skade, skal man straks søge lægehjælp for at få såret rensset ordentligt og undgå infektion.

### Dykning med rokker

Mens den brede offentlighed har den opfattelse, at rokker er farlige, især





Pink whiprays ved en haj/rokke-fodring ved Alimatha Faru på Maldiverne (ovenfor); En plettet fantail rokke, med dens dødbringende haleryg (til højre).

efter den australske dyrepasser og ekspert i vilde dyr Steve Irwins død, er rokker faktisk føjelige dyr, der kun har deres pig at forsvare sig med. Meget få dykkere eller snorklere er blevet stukket af rokker, da de hellere flygter end kæmper, men hvis de bliver trængt op i en krog eller angrebet, vil de reagere.

I årenes løb har jeg mødt tusindvis af rokker, og jeg har kun oplevet to, der har løftet halen mod mig som en advarsel. Begge var smooth stingrays, og begge møder er værd at se nærmere på.

I det første tilfælde dykkede min makker og jeg ud for Jarvis Bay, syd for Sydney, gennem en række sammenhængende grotter ud for Point Perpendicular. I en af hulerne fandt vi en stor smooth stingray, der hvilede på bunden. Efter at have mødt snesevis af disse store rokker før, tænkte jeg, at det ikke ville være noget problem at svømme over rokken for at komme ud af grotten. Rokken var okay i starten, men da jeg kom tættere

på udgangen, følte den sig fanget og løftede halen mod mig for at advare mig om at trække mig tilbage. Det gjorde jeg hurtigt, og min kammerat og jeg besluttede at finde en anden udgang fra grotten. Det var en lektion jeg tog til mig – lad være med at trænge en rokke op i et hjørne eller blokere dens udgang.

Da jeg snorklede ud for Sydney, stødte jeg på et par smooth stingrays i en stenet rende ved Little Bay. En af rokkerne var enorm, 2 meter i diameter, men den anden var kun halvt så stor. Jeg betragtede dem fra overfladen, mens den lille rokke svømmede rundt om den store, hvilende rokke.

Efter at have observeret dem i flere minutter indså jeg, at den store var en hun og den mindre en forelsket han. Så dykkede jeg ned for at tage nogle billeder, fordi jeg troede, at jeg måske ville se rokkerne parre sig. Men da jeg svømmede hen mod hunnen, løftede hun pludselig halen over hovedet og pegede på



mig med rygsojlen for at advare mig om at holde mig væk. Jeg tog det til efterretning og svømmede tilbage til overfladen, men kun få minutter senere så jeg hende gøre det samme med den lille han og bede ham om at holde sig væk. Det var en meget interessant adfærd at se hende advare både mig og den liderlige han. Jeg er stadig ikke sikker på, om hun troede, at jeg var endnu en rokkehan,

eller om hun bare var træt af at blive chikaneret. Endnu en lærestreg – lad være med at blande dig i rokkeromantik.

Ved fodring er piggen ikke et problem, da rokkerne ikke føler sig truede; det er munden, du skal bekymre dig om. Pigrokker har små pladelignende tænder, der er designet til at hjælpe dem med at rode i sandet efter en række forskellige byttedyr. Men da de er nødt

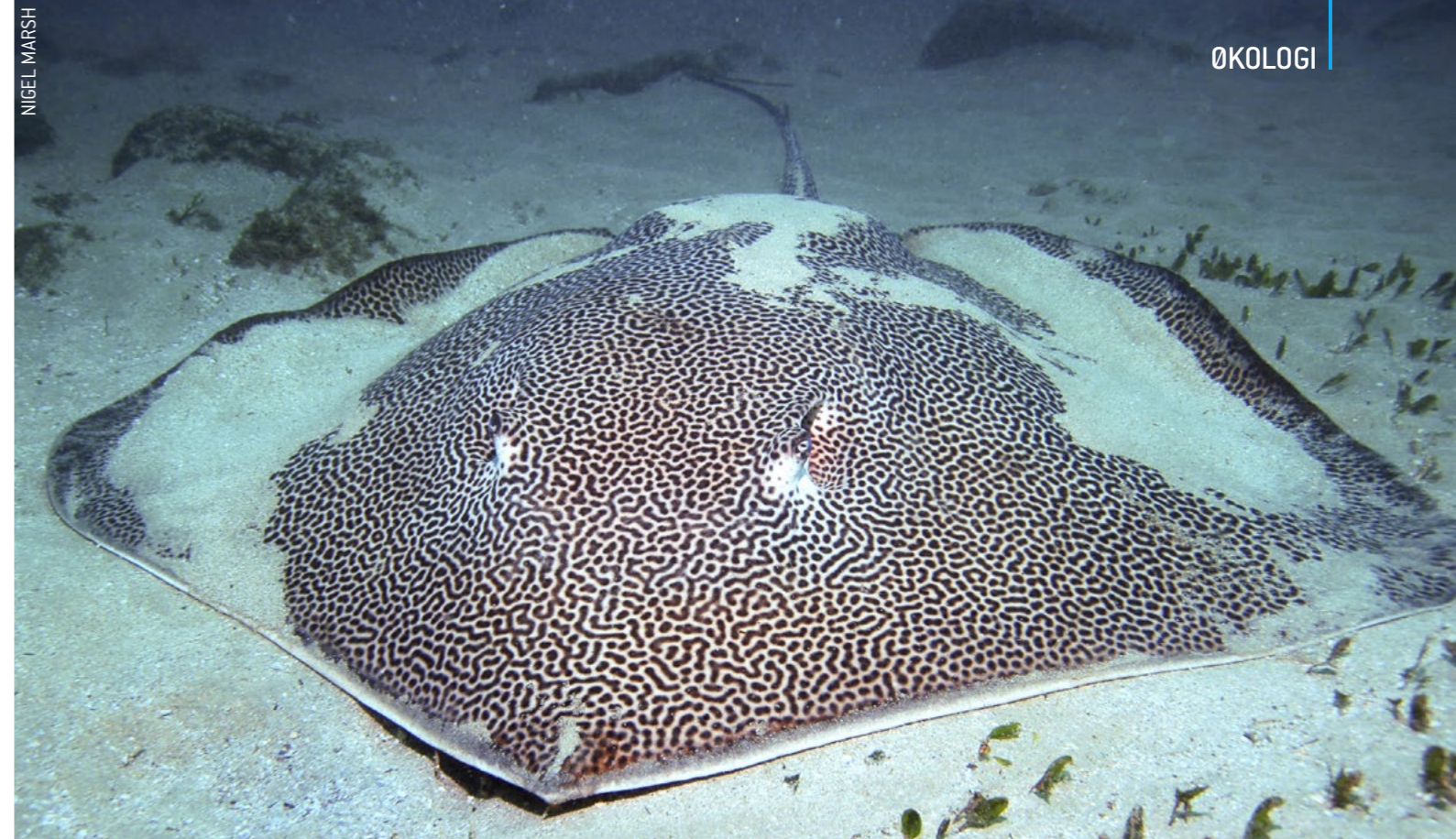


For at komme tæt på pigrokker, som denne blotched fantail ray på Maldiverne, er det bedst at nærme sig rokken fra siden (ovenfor).

til at knuse skallerne på nogle byttedyr, er deres kæber ret kraftige. Jeg er aldrig blevet bidt ved en rokkefodring i naturen, men jeg er blevet bidt i et akvarium, da jeg fotograferede en fodring.

Chefdykkeren advarede mig om, at hajerne og fiskene ikke var noget problem, men at jeg skulle passe på rokkerne og holde mine hænder langt væk fra deres mund. Det viste sig at være lettere sagt end gjort, da rokkerne, en flok blotched fantail rays, var over os overalt. Det gjorde det meget svært at tage billeder, da jeg hele tiden måtte skubbe og støde rokkerne væk for ikke at blive væltet omkuld. Rokkerne søgte konstant efter vores hænder, da de vidste, at det var kilden til mad, og til sidst hægtede en sig på min hånd, og BAM! Det føltes, som om mine fingre var blevet ramt af en hammer! Endnu en lektie – hold fingrene væk fra en rokkes mund.






Australian whipray er en nyligt beskrevet art, som kun findes i Australien (ovenfor). Denne blev fotograferet på Cook Island, Tweed Heads; Broad cowtail stingrays kan lide at gemme sig under et lag sand, men er altid klar til at eksplodere fra bunden, når en dykker kommer for tæt på (til venstre).

### Tips til undervandsfotografering

Det kan være svært at komme tæt på rokker under vandet, da de fleste arter jages af hajer og derfor er på vagt over for store skabninger, der nærmer sig dem. Pigrokker, der jævnligt møder dykkere på populære dykkersteder, er ofte nemme at komme tæt på, da de ikke lader sig forstyrre af en dykkers tilstedeværelse. De fleste rokker er dog sky og tager flugten, når en dykker nærmer sig.

For at komme tæt på en rokke er det bedst at komme langsomt ind fra siden og ikke storme ind med hovedet først med et kamera hævet som et våben. Et trick, jeg ofte bruger, er at vinkle min krop, som om jeg svømmer væk fra rokken, men så bevæge mig sidelæns mod dyret, hvilket ikke er en nem manøvre, især ikke i en strøm. Det er også godt at trække vejret langsomt og ikke kigge direkte på rokken, men i stedet vende ansigtet væk og kigge på den fra øjenkrogen.

Nogle rokker lader dig komme helt op på siden af dem, mens andre stikker af i samme sekund, de ser dig. Jo mindre truende du virker, jo bedre bliver mødet, og generelt gælder det, at jo færre dykkere, jo bedre. Møder med pigrokker er højdepunktet på mange dykkerture. 

*Nigel Marsh er en australsk undervandsfotograf og fotojournalist, hvis arbejde er blevet publiceret i adskillige magasiner, aviser og bøger, både i Australien og i udlandet. I løbet af de sidste 37 år har han dykket meget rundt omkring i Australien og også i Asien, Stillehavet, Det Indiske Ocean og Caribien. Han har også produceret en række dykkerrelaterede bøger, herunder to dykkerguidebøger sammen med Neville Coleman: Dive Sites of the Great Barrier Reef and the Coral Sea (New Holland, 1996) og Diving Australia (Periplus Editions, 1997). Hans selvudgivne bog, HMAS Brisbane Queensland Coral Warship (Nigel Marsh Photography, 2011), er en fotografisk udforskning af et af Australiens mest populære dykkersteder. For nylig har han produceret en række børnebøger om havrelaterede emner (A to Z of Sharks & Rays, Exploring Shipwrecks, Crabs & Crustaceans, Weird & Wacky Fish) og en række dykkerguider (Underwater Australia, Muck Diving, Coral Wonderland, Diving with Sharks) for New Holland Publishers. Yderligere information kan findes på: [nigelmarshphotography.com](http://nigelmarshphotography.com).*

## NIGEL MARSH PHOTOGRAPHY

Nigel Marsh is an Australian photojournalist, underwater photographer and author. Working with New Holland Publishers, Nigel has produced a number of guide books for divers and snorkellers, and also a series of children's books with marine related themes.



### Dive guide books



### Children's books



AVAILABLE IN BOOK SHOPS AND ONLINE

[www.nigelmarshphotography.com](http://www.nigelmarshphotography.com)



Ålegræs (*Zostera marina*) danner tætte bevoksninger, som udgør et vigtigt habitat og levested for krabber, snegle, muslinger og fisk og fungerer også som et vigtigt opvækstområde for fiskeyngel.

Tekst: Peter Symes

**Duvende enge af ålegræs er ikke bare et smukt syn, når vi svømmer ud igennem det lave vand. Disse ellers uanseligt udseende planter er både i stand til at binde og lagre betydelige mængder af kulstof og dermed hjælpe til med at afbøde nogle af klimaforandringerne, forsuren af havmiljøet samt modvirke iltsvind i vores udsatte farvande.**

Ålegræsset, som noget misvisende også går under navnet bændeltang, selvom det er en blomsterplante og netop ikke tang, som er en alge, er derfor en sjælden nyttig vækst. Den er hurtigt-voksende og gennem sit forgrenede rodnet og udløbere er den også med til både at stabilisere og bringe ilt til havbundens øverste lag. Som karplante har den netop kar, der transporterer vand, sukkerstoffer, ilt og andet mellem blade og rødder. Tang, der er en makroalge, har derimod ikke sådanne kar. Al stoftransport foregår derimod direkte ind og ud af bladenes og stænglernes overflader. Hvad der ligner rødder, har alene den funktion at fastholde tangen til voksestedet, f.eks. vedhæftet til en sten.

Ålegræsset, der er et vigtigt habitat for en lang række marine arter, såsom

krabber, snegle, muslinger og fiskeyngel, var engang vidt udbredt i de lavvandede havområder herhjemme, men i 1930'erne udryddede en sygdom cirka 90 procent af planterne. De bredte sig igen for en periode indtil udledningen af næringsstoffer, et problem som vi

stadig i høj grad lider under, gjorde vandet grumset. Ålegræsset har nu for det meste kun lys nok til at gro på meget lavere vanddybder, ned til 2m. Tidligere var det almindeligt at det groede helt ned til 10-11 meters dybde.

Ålegræs er det næstbedste øko-

system der kendes til at opsuge CO<sub>2</sub>, og binde kulstof kun overgået af tundraområder. Selvom marine græsser kun dækker 0.1% af havbundens areal står de for hele 10-18% af den totale mængde kulstof, der indfanges i verdens have og permanent deponeres i

havbunden. Herudover er ålegræs, med dets udstrakte rodnet og rodstængler (rhizom), med til at bringe ilt ned i havbunden, samt modvirke erosion. Derfor giver det kun god mening at søge at reetablere banker af ålegræs der, hvor der er mulighed for det.

# Reetablering af Ålegræsbanker

MILORAD MIKOTA / CC BY-SA 4.0 DEED



På dette præparat fra et naturhistorisk museum kan man tydeligt se, hvordan nye stængler skyder op fra den vandrette rodstængel.

### Kan ikke sås, men skal plantes

Man forsøgte sig i mange år med at så ålegræs, men i de fleste forsøg gik næsten alle frøene til grunde. Efterfølgende gik man istedet over til at udplante skud, hvilket man har væsentligt større succes med, om end det er stadig en vanskelig opgave. Blandt andet har det vist sig nødvendigt at tilplante større områder med mindst 5.000 og gerne flere udplantninger, for at de skal have en rimelig chance for at etablere sig.

Frivillige deltagere i et projekt der hedder Kysthjælper har således denne sommer udplantet 22.000 spæde ålegræsplanter i Horsens Fjord, kanalerne på Aarhus Ø og Torø Vig i Lillebælt syd for Assens. Udplantningen foregår ved, at man fæstner et ålegræsskud til et jernsøm ved hjælp af jerntråd og så stikkes sømmet ned i havbunden, hvorefter skuddet gerne skulle tage fæste og begynde at gro.


Specielt udplantningen omkring Aarhus Ø blev noget af en publikumsmagnet, der både tiltrak mange frivillige og en del mediedækning, bl.a. i *Politiken* og TV2.

Udplantningen af ålegræs er dog i sig selv slet ikke løsningen på de store udfordringer vi står overfor med hensyn til beskyttelsen af vores havmiljø, og det erkender mange af projektdeltagerne også. Planter man f.eks. ålegræs ud i et område med udbredt iltsvind, vil det hurtigt slå ålegræsset ihjel. Der skal derfor stadig gøres en betydelig indsats for at få ned-


bragt udledningerne af næringsstoffer, som primært stammer fra landbruget.

På egnede lokaliteter kan ålegræsset imidlertid godt etablere sig og dermed genskabe vigtige habitater og gøre havmiljøet mere robust, mens der arbejdes på at finde løsninger på de overordnede problemer, der plager havmiljøet. Det er derfor også værd at fremhæve at f.eks. udplantningen af ålegræsskud i Horsens fjord er gået over al forventning ifølge biologer fra Syddansk Universitet.

Ålegræsudplantningen har haft en meget markant tilvækst i de første to år efter etablering, og det er over al forventning. Ålegræsset har vitterligt vokset som skvalderkål, og det er nu synligt på luftfoto, fortæller Troels Lange, der er postdoc på Biologisk Institut.

Der blev oprindeligt udplantet 14.400 skud i et område på 51x78 meter, hvilket svarer til ca. en halv fodboldbane, og blot to år senere kunne man optælle over en million ålegræsskud, som også havde bredt sig ud af området. 

#### Fakta

Projekt Kysthjælper arbejder for at forbedre havnaturen og genskabe levestederne for fisk og bunddyr i de kystnære havområder. Arbejdet bliver udført i samarbejde med frivillige og består i udplantning af ålegræs og etablering af mindre stenrev og muslingerev i fire kystnære havområder. Se: [kysthjaelper.dk](http://kysthjaelper.dk) 



BANDTÅNG, *ZOSTERA MARINA* L.

Historisk planche fra C.A.M Lindman's *Bilder ur Nordens Flora* (1901-1905)



Tekst: Simon Pridmore

Denne klumme er tilpasset fra et kapitel i min bog, *Scuba Physiological – Think you know all about Scuba Medicine? Think Again!* Kapitlerne i denne bog blev oprindeligt skrevet af forskere inden for dekompressionsforskning som en del af et treårigt projekt kaldet PHYPODE (Physiology of Decompression). Det er gavnlig og værdifuld viden for alle dykkere, så jeg satte mig derfor for at omskrive deres til tider komplekse forskning i en mere tilgængelig form.

Et interessant aspekt var begrebet forkonditionering, som også finder anvendelse indenfor dykkersikkerhed. I andre sportsgrene bruger man konditioneringsstrategier som opvarmning, passiv isolering og træning for at

sikre, at atleterne præsterer så godt som muligt på kampdagen.

Hovedårsagen til dekompressions-syge (DCS) menes at være små gasbobler i blodbanen, så

PHYPODE-forskerne kiggede på seks mulige forkonditioneringsstrategier, som dykkere kan anvende før et dyk for at reducere mængden af små bobler, der dannes under dykket, og dermed

reducere både dekompressionsstress og risikoen for DCS.

### 1. Udholdenhedstræning for dykket

En dykker, der er i god form har

lavere risiko for at udvikle DCS end en dykker i dårlig form, og trænedede løbere danner færre bobler under et dyk end folk, der for det meste er stillesiddende. Hvorfor det forholder sig sådan,

er endnu ikke klart. Tidligere troede man, at en omgang aerobic aktivitet umiddelbart før dykning havde præcis den modsatte effekt. Træning før dykket blev tidligere betragtet som en

# Forkonditionering

## Træning nedsætter risikoen for trykfaldssyge

PIXABAY LICENS



faktor, der øgede risikoen for DCS, fordi man mente, at muskelsammentrækninger og bevægelser af væv kunne danne gaskerner, der førte til øget bobledannelse.

Denne teori er nu blevet alvorligt udfordret. I undersøgelser udført i et trykkammer producerede dykkere færre bobler, når de havde udført aerob træning 24 timer før et dyk. En anden undersøgelse testede effekten af at cykle i 45 minutter to timer før et dyk i havet. Resultaterne bekræftede de data, der var opnået i kammeret, og viste, at både moderat og anstrengende motion før dykket reducerede dannelse af bobler. En yderligere undersøgelse viste, at løb på løbebånd i 45 minutter, en time før et dyk, også reducerede antallet af bobler betydeligt. Ingen ved endnu, hvad det optimale tidsrum er for at dyrke motion før dykket, eller om der overhovedet findes et. Det er heller ikke klart, hvorfor træning før dykket skulle have denne effekt: men det synes klart, at dykkere bedst rådes til at holde sig i aerob form.

## 2. Hydrering før dykket

At drikke vand før et dyk er en nem måde at reducere risikoen for DCS på. Når du er velhydreret under et dyk, minimerer du de negative effekter, der er forbundet med dehydrering efter dykket. Den bedste måde at holde sig velhydreret på er at drikke, før man bliver tørstig, lidt ad gangen, f.eks. en kop vand hvert 15.-20. minut. Hvis du drikker en stor mængde vand for hurtigt, vil det øge diurese, det fænomen, der giver dig lyst til at tisse, og det vil ikke hydrere dit væv.

Et nyligt eksperiment med militærdykkere viste, at hvis man drak en saltvands-glukosedrik før dykket, mindskede det mængden af bobler i



PIXABAY LICENS

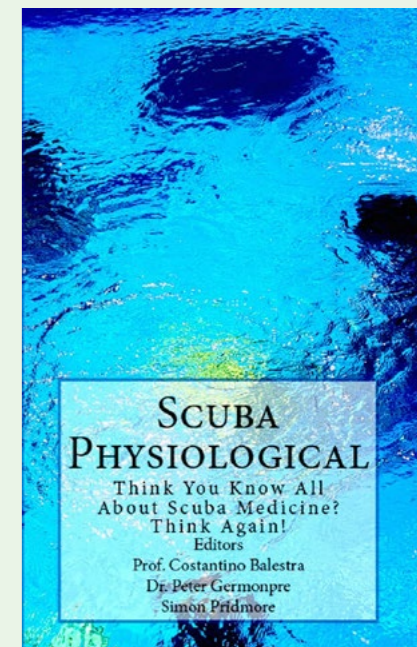
# En Ny Bog til Dykkere!

Meget af det, du har lært om emner som dekompressions-syge og narkose på dit dykkerkursus, er forsimplet, og noget af det er simpelthen forkert, da de fleste kursusmaterialer ikke har holdt trit med videnskaben. På trods af 170 års forskning er dekompressionssyge og dekompressionsstress stadig et relativt uudforsket felt. Der er dog gjort store fremskridt for at gøre dykning mere sikker, men der er stadig store huller i vores viden.

*Scuba Physiological* giver os en god opsummering af, hvad vi ved og giver et glimt af, hvor forskningen er på vej hen, samt nogle gode tips til at gøre os alle til mere sikre dykkere nu.

Kapitlerne i *Scuba Physiological* blev oprindeligt skrevet af forskere inden for dekompressionsforskning som en del af et treårigt projekt kaldet PHYPODE (Physiology of Decompression). Simon Pridmore er ikke ekspert i dykkermedicin, men da han stødte på materialet, indså han, at mange der ikke var en del af videnskabelige kredse også ville have gavn deraf. Han kontaktede derfor de oprindelige forfattere og foreslog en forkortet, redigeret, forenklet og omformatet e-bog, som ville gøre informationen mere tilgængelig for den brede befolkning af dykkere. De syntes, det var en god idé, og *Scuba Physiological* er resultatet.

*Scuba Physiological: Tror du, at du ved alt om dykkermedicin? Think Again!* af Simon Pridmore er tilgængelig på: **Amazon, Apple, og Kobo.**



SIMON PRIDMORE







FOTOCOLLAGE: G. SYMES, MED BILLEDER FRA PIXABAY

dykkerens blodomløb efter dykket betydeligt.

En yderligere undersøgelse viste, at tabet af kropsvæsker under et dyk korrelerede med antallet af bobler, målt ca. en time efter opduken: jo større væsketab, jo højere antal bobler. Det tyder på, at det også er meget vigtigt at rehydrere EFTER et dyk, især hvis man dykker mere end én gang om dagen.

### 3. Iltindånding før dykket

Ånding af ilt forud for et dyk er blevet grundigt undersøgt som en måde at reducere DCS-risikoen før dekompression i højden og rumvandring. Ånding af ilt anvendes også rutinemæssigt under dekompression fra dybe luftdyk for at fremskynde udvaskningen af nitrogen fra vævene og dermed både for-

korte dekompressionstiden og mindske risikoen for DCS.

I 2009 blev der foretaget en undersøgelse af, hvilken effekt indånding af ilt i 30 minutter FØR et dyk ville have på dannelsen af bobler efter dykket. De dykkere, der deltog i forsøget, stoppede med at indånde ilt 15 minutter før dykket. De foretog to dyk med 100 minutters mellemrum til 30 m i 30 minutter med et 6-minutters stop på 3 m på hvert dyk. Dykkerne blev tilfældigt tildelt en af fire profiler: "luft-luft" (kontrolprofilen), "O<sub>2</sub>-O<sub>2</sub>", "O<sub>2</sub>-luft" og "luft-O<sub>2</sub>", hvor "O<sub>2</sub>" var et dyk med forudgående indånding af ilt, og "luft" var et dyk uden forudgående indånding af ilt.

Undersøgelsen viste, at indånding af ilt før dykket resultere-

rede i en betydelig reduktion i dekompressionsinduceret bobledannelse, uanset profilen. Den gavnlige effekt af ilt før dykket blev observeret efter det første dyk og blev opretholdt efter det andet dyk, selv når iltindåndingen ikke gik forud for det andet dyk. "O<sub>2</sub>-O<sub>2</sub>"-profilen resulterede i den største reduktion i boblescore målt efter det andet dyk. Resultaterne viste også, at de gavnlige virkninger var kumulative og langvarige.

Det kan skyldes de fysiske virkninger af at indånde gas uden nitrogen (denitrogenering), selvom der ikke er nogen data, der tyder på det. Det kan også skyldes de antiinflammatoriske egenskaber ved hyperbar ilt i sig selv. Men det vides ikke med sikkerhed og der er behov for mere forskning på området.

En undersøgelse viste, at en tur i saunaen før et dyk førte til en betydelig reduktion af bobler i blodbanen efter et dyk.

### 4. Eksponering for varme før dykket

Forskere gennemførte også undersøgelser for at fastslå, hvilken effekt eksponering af varme i en sauna før dykket ville have på bobledannelsen efter et dyk. Seksten dykkere gennemgik en 30-minutters infrarød tørsaunasession, efterfulgt en time senere af et tørt kammerdyk til 30 m (100 fod) i 25 minutter. Resultaterne viste, at turen i saunaen reducerede mængden af cirkulerende bobler efter dykket betydeligt.

Et andet eksperiment blev udført med en gruppe dykkere, som var kendt for at danne særligt mange bobler efter dykning. I denne undersøgelse udførte dykkerne først tre kontroldyk i



PIXABAY LICENS

en 34 meter dyb swimmingpool uden nogen form for forbehandling. Derefter blev der udført yderligere dyk med en konditioneringsprocedure, der involverede en 30-minutters infrarød saunasession to timer før dykket. Forkonditioneringen førte til en betydelig reduktion af bobler efter dykket.

Det kunne derfor tyde på, at stærk varme også kan give en vis grad af beskyttelse mod boble-induceret skade fra dekompression.

### 5. Vibrationer før dykket

I gamle dage sejlede kampdykkere og kommercielle dykkere deres båd hurtigt ud til dykke-



PIXABAY LICENS

En undersøgelse viste, at 30 minutters helkropsvibration (som man får, når man sejler hurtigt i en båd) før et dyk faktisk kunne reducere mængden af bobler, der dannes i blodbanen efter et dyk.





PIXABAY LICENS

stedet, men vendte langsomt tilbage til land efter dykket i den tro, at denne strategi ville reducere risikoen for DCS. PHYPODE-forskerne besluttede sig for at se, om videnskaben kunne bakke teorien op og fandt ud af, at 30 minutters helkropsvibration (som du ville få i en speedbåd, der sejler hurtigt henover bølgegang) før et dyk faktisk kunne reducere mængden af bobler, der produceres efter dykket.

## 6. Biokemisk prækonditionering (med mørk chokolade)

Det vaskulære endotel er et organ, som du sikkert ikke ved, at du har. Det er et enkelt lag af celler, der fuldstændig dækker

den indre overflade af alle blodkarrene i din krop.

Flere undersøgelser på både dyr og mennesker har vist, at hyperbar eksponering resulterer i dysfunktion af det vaskulære endotel. Dette kan skyldes oxidativt stress som følge af hyperoxi under dykning, og nylige forsøg har vist, at indtagelse af antioxidant før dykning kan reducere de negative virkninger, som dykning har på endotelfunktionen. Forkonditionering ved at tage en antioxidant som C-vitamin kan reducere endotelinflammation i dybden og dermed begrænse dannelsen af gasbobler.

For nylig undersøgte nogle belgiske forskere effekten af mørk

chokolade på bobleproduktion og endothelial svækkelse i forbindelse med dykning og fandt, at indtagelse af mørk chokolade havde en positiv effekt på endothelet, selvom det ikke havde nogen signifikant effekt på mængden af bobler, der udvikles under et dyk.

Andre nyere undersøgelser har vist, at indtagelse af 30 gram mørk chokolade to timer før et fridyk, hvor man som bekendt holder vejret, kan forebygge endoteldysfunktion, som normalt ses efter fridykning og dykning. Flavonoiderne i mørk chokolade ser ud til at være de vigtigste ingredienser. De genererer nitrogenoxidudskillelse og mindsker blodpladeadhæsion to

Undersøgelser har vist, at hvis man spiser mørk chokolade et par timer før et dyk, kan det reducere de negative virkninger af bobler i blodbanen efter et dyk. Flavonoiderne i den mørke chokolade øger udskillelsen af nitrogenoxid og mindsker blodpladernes vedhæftning, hvilket gør det sværere for boblerne at danne sig og forblive stabile.


timer efter indtagelse, og det gør det mindre let for bobler at danne og opnå stabilitet.

Timing er kritisk. Faldet i blodpladeadhæsion topper to timer efter indtagelse af chokolade. Bobleproduktion under dykning er ikke direkte relateret til bevarelsen af endotelfunktionen. Den er heller ikke direkte relateret til nitrogenoxid. Men hvis man bevarer en god endotelfunktion efter dykning, kan det reducere de negative virkninger af de bobler, der er dannet under dykningen.

## Konklusioner

Det er nødvendigt med yderligere forskning i alle de effekter, der er beskrevet her, men et par ting står klart:

1. Dykkere bør holde sig i god fysisk form og vedligeholde deres kardiovaskulære kondition.
2. Procedurer før dykket kan hjælpe med at reducere dekompressionsstress. Nogle hjælper med at opretholde endotelfunktionen. Andre er bedre til at reducere bobleproduktionen.

3. Væskeindtagelse før dykket, varme, helkropsvibrationer og ånding af ilt kan være relativt nemme måder at reducere risikoen for DCS på. 

For et mere detaljeret resumé af PHYPODE-resultaterne om prækonditionering, læs Simons bog, Scuba Physiological – Think you Know All About Scuba Medicine? Think Again! fås som e-bog via Amazon-butikker over hele verden. For mere information, gå til: [simonpridmore.com](http://simonpridmore.com).

## NY 4 i 1!

Simon Pridmore har udgivet et nyt bind i e-book format, der samler fire bøger i hans bestseller *Scuba*-serie:

- *Scuba Fundamental – Start Diving the Right Way*
- *Scuba Confidential – An Insider's Guide to Becoming a Better Diver*
- *Scuba Exceptional – Become the Best Diver You Can Be*
- *Scuba Professional – Insights into Sport Diver Training & Operations*

Som Simon udtrykker det, er dette "en remastering og ompakning af de originale bind snarere end de største hits." Der mangler ikke noget. Ved at samle al viden



fra fire bøger i dette *Scuba Compendium* i et enkelt værk, er der skabt et unikt og let søgbart opslagsværk for dykkere på alle niveauer. Simon har altid været en talsmand for sikrere dykning gennem tilegnelse af viden, hvilket har været hans motivation

for at udgive denne lettilgængelige udgave.

Hvis du har fulgt med i hans udgivelser, ved du allerede at han giver dykkere meget nyttige råd og information, som ikke findes andre steder. Hans pointer er ofte underbygget af virkelige oplevelser og eksempler man kan lære af. Han vender velkendte problemstillinger og betragter dem fra nye indgangsvinkler, ser på det bredere perspektiv og låner teknikker og procedurer fra andre områder.

E-bog filstørrelse: 5298 KB  
Udgivet af: Sandsmedia  
Sælges af: Amazon, Kobo, Tolino og andre  
ASIN: B09DBGHJSC  
[simonpridmore.com](http://simonpridmore.com)



” *If you can meet with  
Triumph and Disaster*

*And treat those two  
impostors just the  
same...*

*Yours is the Earth and  
everything that's in it...*”

– Uddrag fra digtet *If*  
af Rudyard Kipling

Tekst: Matt Jevon  
Fotos: Andrey Bizyukin

**Jeg har været chefræner og assistentræner for professionelle, semi-professionelle og nationale rugbyhold. Jeg har også været sportspsykolog og rådgiver inden for rugby, golf, motorcykelløb, rallykørsel og mange andre professionelle og olympiske sportsgrene. Herudover er jeg teknisk dykker instruktør. I tidens løb har jeg derfor gjort en del erfaringer, som jeg hermed vil bringe ind i dykningen.**

Teknologi, især hvis den er til at betale, kan komme os til gavn på så mange forskellige måder. Digital video med små kameraer har for eksempel gjort en fantastisk forskel i det arbejde, vi kan

udføre som trænere og instruktører og for at udvikle potentialet hos atleter og elever. Når det gælder udvikling af færdigheder, er kvaliteten og umiddelbarheden af feedback forbløffende.

Vi kan bruge programmer som Quintic og Dartfish til dybere bevægelsesanalyse og til at illustrere de pointer, vi som trænere eller instruktører ønsker at fremføre. Taktisk eller teknisk

kan vi se på udnyttelse af stikord, mønstergenkendelse, indlæringsmekanismer osv. Det er ret utroligt. Sagen er bare den, at selv når vi forstår at udnytte alle disse værktøjer, udgør det

imidlertid kun det halve arbejde!

Det er nemlig en gennemgående fejltagelse eller mønster, som jeg ser gentaget, når jeg analyserer andre sportsgrene, jeg har været involveret i. Når

# Analyse & Refleksion

*som Læringsværktøjer*







Allerede under dykket skal man være opmærksom på og notere sig, hvordan man har det.

noget går galt, bruger vi timer på at analysere, finde ud af hvad fejlen eller anomalien var, tackle fejlkæden, løse problemet; og derefter, i træningssessionen, ændre adfærden eller deltagerne, indtil problemet og fejlen er rettet. Men når vi derimod lykkes med vores forehavende eller vinder, har vi en tendens til blot at fejre det ukritisk, og tilskrive det god forberedelse, fantastisk talent, held eller andre mulige forklaringer, der ligger lige for. Hvad der er sikkert og vist er, at vi ikke lægger samme indsats i at finde ud af og analysere, hvad der gik godt, og hvorfor vi lykkedes med tingene denne gang, og hvilke processer og adfærd, der skal gentages og indøves, indtil det bliver naturligt. Det

er også vigtigt at finde ud af, om vi bare var heldige denne gang.

- Succes er ikke endegyldig.
- Fejl er ikke fatale.
- Det er modet til at fortsætte, der tæller.

### Målestokken for succes

Antallet af ikke-dykkere eller fritidsdykkere, jeg møder, som fortæller mig, at de umuligt kunne overveje dyb rebreather-dykning eller grottedykning – og jeg holder meget af begge dele – er overvældende. De fortæller mig gerne, at jeg er modig, og nogle gange, at jeg er dum. Det kan være, at de begge har

ret, hvem ved. Men det, der giver mig modet til at foretage disse dyk, er vissheden om, at jeg er blevet omhyggeligt trænet af de bedste instruktører, jeg kunnet finde. At jeg regelmæssigt har øvet og repeteret de færdigheder, de har givet mig. At jeg har analyseret og reflekteret over hvert eneste dyk, jeg har foretaget, hvad enten det har været godt eller dårligt. Jeg har endda en skræddersyet logbog med specifik plads på siden, hvor jeg kan notere de områder, hvor jeg skal forbedre mig.

Så hvad reflekterer jeg over? Først og fremmest om dykket blev udført i forhold til planen, hvilket i sidste ende er et udtryk for succes eller fiasko. Om hele holdet er vendt sikkert og trygt

tilbage til overfladen uden uheld, er selvfølgelig et vigtigt succeskriterium. Men der er mere meningsfulde ting at reflektere over.

Schon, som var en ledende forsker inden for refleksiv praksis i coaching, foreslår, at vi reflekterer både i handling og over handling. Kabat-Zinn foreslår, at vi bliver bedre som coaches og mennesker ved at praktisere mindfulness. At være opmærksom på vores tanker og følelser i nuet.

Refleksionen skal således ikke først påbegyndes efter dykket eller begivenheden; men allerede under dykket hvor man skal være opmærksom på og notere sig, hvordan man har det, og hvad man tænker på under dykket.

Først da kan vi få større værdi ud af vores refleksioner eller analyser efter dykket. Jeg foretrækker at bruge nogle enkle kognitive adfærdsteknikker til at forbedre refleksioner i og om handling, men det er værd at udforske andre. Kognitive adfærdsmæssige tilgange passer godt til min egen tænkestil.

### Mindfulness

Reflekter over dine tanker, følelser og handlinger fra det øjeblik, du begyndte at forberede dig på dykket, til udstyret er skyllet og pakket væk. Vær opmærksom på, hvad der udløste disse tanker og følelser. Var der distraktioner? Betagende natur, fantastiske grotteformationer, små problemer med udstyret,



Var der ting, du gjorde, som forstærkede din oplevelse og følelsen af at være i fuld kontrol?





Hvert dyk har noget at lære os, og de positive erfaringer er sjovere end de negative.

ubehag osv. Var der ting, du gjorde, som forstærkede din oplevelse af dykket, følelsen af at være bevidst og forbundet og i fuld kontrol? Hvordan påvirke andres adfærd og humør dig? Hvordan var din forberedelse i de foregående 24 timer, herunder søvn, rejse, kost, hydrering, mentale billeder af dykket, planlægning og gennemgang, klarhed over missionen, research om forholdene?

### Held

Gør rede for og vær ærlig omkring held. Hvis du overskred grænserne for træning eller erfaring uden negative konse-

kvenser, var du heldig. Men hvis du ikke har haft træningen til at forstå hvorfor, vil meningsfuld refleksion være svær.

For noget tid siden talte jeg med en meget dygtig dykker, som lige havde afsluttet et udvidet dykkerkursus med et 55 m dyk på luft. Dykket blev foretaget i selskab med fire andre meget erfarne dykkere, herunder to tekniske instruktører for at opfylde uddannelsesstandarderne og for at give dykkeren en god oplevelse. De ville gerne lave endnu et dybt luftdyk for sjov.

Jeg stillede de sædvanlige spørgsmål om ilttoksicitet


og narkose, især hvis der var stress osv. Dykkeren følte ikke, at det var et problem for dem. De ville gerne spare penge på trimix. Jeg spurgte derefter, om der havde været problemer med gastæthed og blev så mødt med et tomt blik. Det er vel fair nok – det er ikke rigtig på uddannelsesorganisationernes pensum for avanceret trimix.

Sagen er bare den, at dykkeren ikke vidste, hvad han ikke vidste om alle risici ved dyb luftdykning, og stort set baserede sin vurdering af risici på ilttoksicitet og narkose. Det er da muligt, at han kan nyde en lang dykkerkarriere med dybe

luftdyk og spare på heliumudgifter i årevis, i lykkelig uvidenhed. Men hvis han foretager 50 dybe luftdyk uden uheld, vil han været meget, meget heldig.

Tænk ikke kun på hvad, men også på hvordan og hvorfor. Det er vigtigt, at man investerer lige så meget tid i de gode dyk, hvor alt forløb perfekt, som i de dyk, hvor tingene gik skævt i et eller andet omfang.

Et sikkert og fantastisk dyk er ikke noget man opnår på en dag. Og 5.000 dyk er heller ingen garanti herfor, medmindre det har været meningsfulde dyk, og

du har reflekteret over og lært af hvert enkelt. Hvert dyk har noget at lære os, og de positive erfaringer er sjovere end de negative, sjovere at analysere og reflektere over, og de vil styrke gode tanker, vaner og følelser, som vil gøre dykning sjovere og meget mere sikkert. 

*Matt Jevon, MSc, er født i Irland og er en erfaren og passioneret 100 m trimix-dykker med åbent og lukket kredsløb og fuld grottedykker. Uanset om han bruger backmount, sidemount eller sin foretrukne JJ-CCR*

*rebreather, mener Jevon, at teknisk dykning handler om at være sikker, have et fantastisk dyk og nyde oplevelser, som kun få mennesker deler. Jevon har instruktørkvalifikationer fra TDI, PADI TECREC og IANTD, og han ejer delvist South West Tech – et TDI-dykkercenter i Irland. Jevon er også godkendt JJ-CCR-instruktør og -forhandler. Derudover er han sportspsykolog, senior rugbytræner og arbejder med strategi og private equity. For mere information, besøg venligst: [Swt.ie](http://Swt.ie) og [Mattjevon.com](http://Mattjevon.com).*

**SOUTH WEST TECHNICAL DIVING**

**WWW.SWT.IE**



**TRAINING: OPEN CIRCUIT, CAVE, CCR (JJ-CCR AND LIBERTY SIDEMOUNT) ALL TO FULL TRIMIX (DIVE@SWT.IE)**

**EQUIPMENT: WE ONLY SELL WHAT WE DIVE (WWW.SHOP.SWT.IE)**





En følelse af skønhed er ofte en indikator for tilstedeværelsen af en gylden spiral.

Tekst, fotos og illustrationer:  
Rico Besserlich

**Hvad der gør et billede til et rigtig godt billede, er et spørgsmål, som enhver billedskaber på et eller andet tidspunkt tænker over. Er det motivet eller det specifikke øjeblik, der er indfanget? Er det farverne eller de anvendte teknikker? Man kan bare ikke analysere fotos ved blot at følge en tjekliste, markere de ting, der blev gjort korrekt, med en grøn pen og fejl med en rød. Det, som de fleste mennesker opfatter æstetisk tiltalende og smukt, kan ofte forklares med matematik. Ja, matematik.**

Det er ikke en ny ting. Det hele begyndte i Pisa for 817 år siden, da en matematiker gjorde sig dybe tanker om tal... og også om kaniner. Hans navn var Leonardo Pisano Bigollo, bedre kendt som Fibonacci.

Fibonacci levede omkring 1170-1250 f.Kr. og er anerkendt som en af de mest talentfulde matematikere i den vestlige verden i middelalderen. Som medlem af en vigtig handelsfamilie i Pisa rejste han som ung meget rundt i Mellemøsten og

opdagede fordele ved det indiske talsystem, som fandt vej til Vesten gennem de arabiske lande. På hans tid anvendte man det romerske talsystem i Europa, hvilket gjorde avanceret matematik van-

skelig, hvis ikke umulig.

Med Fibonaccis egne ord (fra hans bog *Liber Abaci*, udgivet i 1202): "... da jeg var blevet introduceret til kunsten med indernes ni symboler og undervist i

brugen, glædede viden om kunsten mig meget snart over alt andet, og jeg kom til at forstå den, for hvad der end blev studeret af kunsten i Egypten, Syrien, Grækenland, Sicilien og Provence, i alle

dens forskellige former."

Forestil dig det år, vi lever i 2023 – i romertal. På Fibonaccis tid blev dette tal skrevet MMXIX. Det er svært at lave matematik med det.

# Fibonacci-tal

*i Undervandsfotografering*





### En legendarisk formel

Omkring år 1210 vendte Fibonacci tilbage til Pisa, hvor han forfattede flere vigtige tekster og bøger. Der fandtes kun få kopier af hans værker, for den store matematiker levede 200 år før bogtrykkerkunsten blev opfundet, så hans tekster og bøger var håndskrevne. En af hans mest kendte bøger har



Statue af Fibonacci (1863) af Giovanni Paganucci, Camposanto di Pisa, Italien

dog overlevet århundrederne: *Liber Abaci* (*Bogen om Beregning*). Denne bog introducerede det hindu-arabiske decimalsystem og brugen af arabertal i Europa, en ofte glemt, overset men vigtig kendsgerning. Glemmt måske, fordi det, der oftest diskuteres, er problemet med kaniner og den legendariske matematiske formel, der er resultatet af det.

I sit værk stillede Fibonacci følgende spørgsmål: "En vis mand sætter et par kaniner på et sted, der er omgivet af en mur på alle sider. Hvor mange par kaniner kan der produceres fra det par på et år, hvis det antages, at hvert par hver måned avler et nyt par, som fra den anden måned bliver produktiv?" (Fibonacci, *Liber Abaci*, tredje kapitel)

Den resulterende sekvens, hvor hvert tal er summen af de to foregående tal, ser således ud: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55... og så videre.



Find det gyldne snit i menneskelige ansigter som Grace Kellys, den amerikanske skuespillerinde, der blev prinsesse Grace af Monaco i 1956.

Graveret portræt af Leonardo Pisano Bigollo (aka. Fibonacci) fra 1850 af en ukendt kunstner (til højre); Leonardo da Vincis Vitruvianske mand (ca. 1490) anses for at være et mesterværk, der udnytter det gyldne snit (yderst til højre).



WIKIMEDIA COMMONS / PUBLIC DOMAIN

Det er den verdenskendte Fibonacci-sekvens. Og hvad har den så med undervandsfotoografering at gøre? Forklaring følger.

### Et fantastisk forhold

Fibonacci havde faktisk selv praktiske ting og spørgsmål i tankerne, da han studerede og forskede i matematikkens dybere betydninger. Som for eksempel økonomi, regnskab og befolkningstilvækst (kaniner!). Det, Fibonacci ikke vidste dengang, var, at hans sekvens, eller endnu bedre, kvotienten af de tilstødende termer, førte til en fantastisk proportion – en proportion, der kan findes i bittesmå atomer, i DNA og i orkaner, i små og store objekter overalt i naturen og endda i fjerne galakser.

Denne proportion er kendt under mange navne: det gyldne snit, det gyldne middeltal, phi og den guddommelige proportion, blandt andre. Nogle kalder det endda naturens hemmelige kode. Det er et tal, der oversættes til et forhold, et forhold, der definerer skønhed og æstetik i naturen og i kunsten. Svaret på det store spørgsmål om (meningen med) universet, livet og alt det andet er ikke "42", men 1,618 [eller  $(1+\sqrt{5})/2$  – for at være helt eksakt]. Naturens hemmelige kode – og ja, den er overalt.

Kan du lide honningbier? Hvis du dividerer antallet af hunbier med antallet af hanbier i en given bikube, får du 1,618. Hvad med solsikker? Solsikker, som har modsatrettede spiraler af frø,

har et forhold på 1,618 mellem diametrene i hver rotation. Hverken bier eller solsikker i sigte? Prøv at måle fra din skulder til dine fingerspidser, og divider så dette tal med længden fra din albue til dine fingerspidser. Dit resultat vil være 1,618. Er det for svært? Tag længden af dit ben, og sammenlign den med længden af din arm. Dette forhold bør være tæt på 1,618 i næsten alle tilfælde. Det gyldne snit kan ikke undgås.

Alt smukt i naturen (inklusive opfattelsen af smukke mennesker) er baseret på det gyldne snit. Eller som den tyske filosof Carl Friedrich von Weizsäcker formulerede det, da han sagde: "Måske er den allestedsnærværende skjulte matematik i naturen grundlaget for al skønhed."

Med naturen som den største læremester har mange kunstnere brugt det gyldne snit til at skabe kunstværker, der vil forblive smukke for evigt. Tag bare Raffael, Leonardo da Vinci, Dali, Rembrandt og Albrecht Dürer som et par eksempler. I arkitekturens verden er Cheopspyramiden (Giza) i Egypten, Parthenon i Grækenland, Peterskirken i Italien eller Kölner Dom i Tyskland perfekte eksempler på, at det gyldne snit, det guddommelige tal, det hellige forhold 1,618, er udnyttet.



LUC VIATOUR / LUCNIX.BE / WIKIMEDIA COMMONS / PUBLIC DOMAIN

### I den undersøiske verden

Når vi åbner vores øjne og sind for det, kan vi få øje på dette guddommelige forhold overalt, selv i havene. Muslingeskaller, nautiler, pighuder eller endda koraller – alt, hvad vi opfatter som smukt, er på en eller anden måde baseret på Fibonacci-sekvensen.

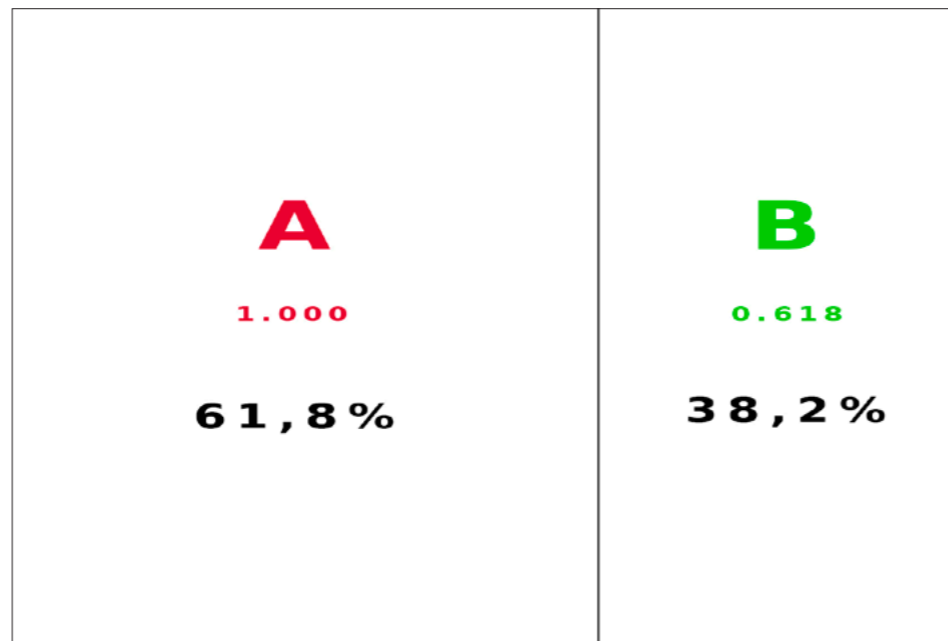
For fotografer giver det os tre muligheder (forudsat at vi ønsker at skabe



TIM BEKAERT / WIKIMEDIA COMMONS / PUBLIC DOMAIN



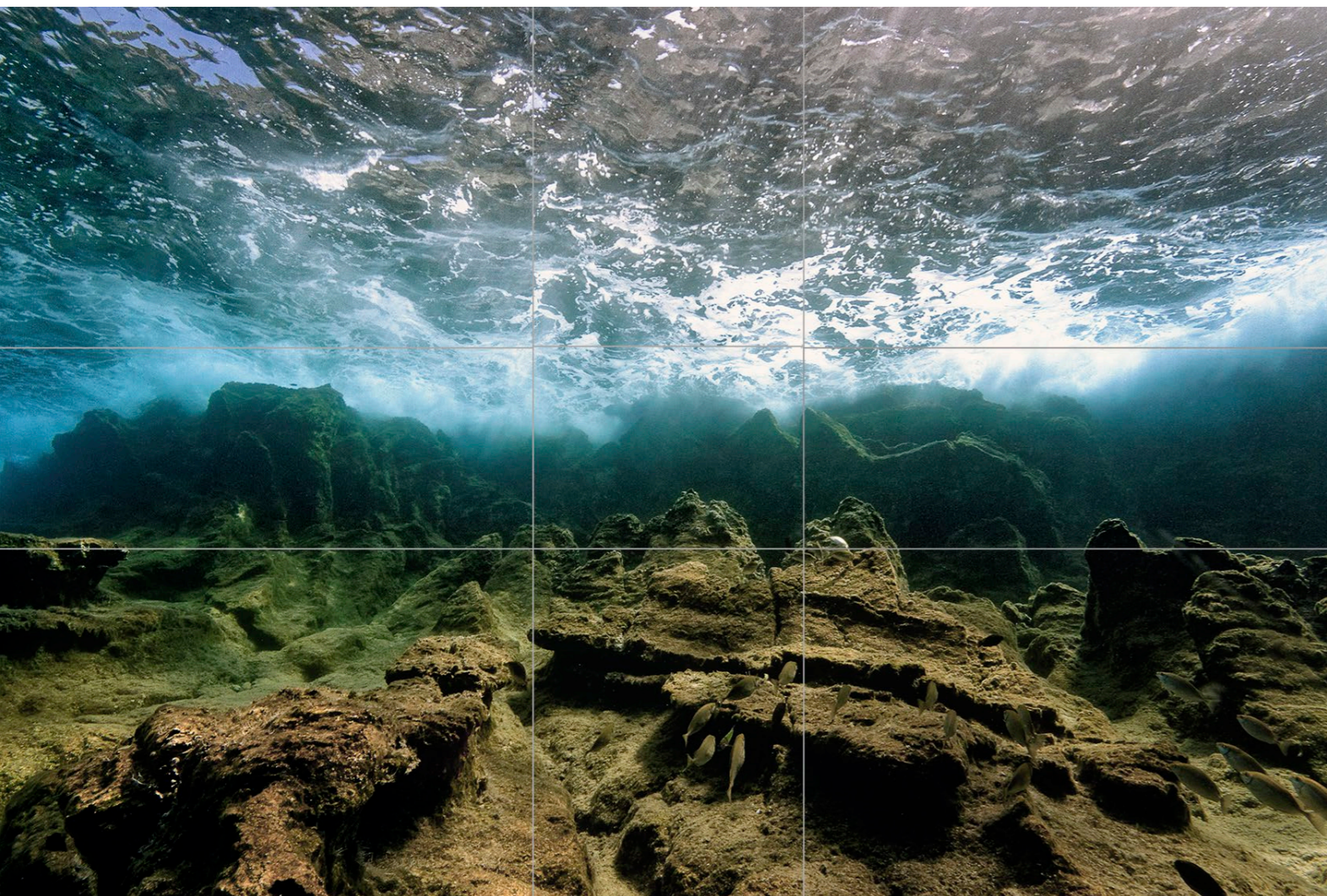
Den enkleste måde at opdele en billedramme i to sektioner ved hjælp af Fibonaccitallet 1,618 (til højre); "Minimalistisk" version af billedkomposition, ramme opdelt i forholdet 1,618 (yderst til højre)



smukke billeder med det guldommelige tal i tankerne]: 1) Vi kigger efter liv i havet og motiver, der passer ind i det gyldne snit; 2) Vi komponerer vores billeder i henhold til det gyldne

snit; eller 3) en kombination af begge muligheder. Det er ikke alle, der bryder sig om matematik, og vi er allerede overbebyrdede med vores dykning, rejser, fotoudstyr og

en million andre ting, vi er nødt til at huske på. Så lad os starte med noget nemt i forhold til, hvordan man gør brug af det "magiske tal".



Phi-gitteret i et undervandslandskabsfotografi – "handlingen" sker i de tre midterste sektioner



**Et meget grundlæggende første skridt**

Forestil dig din billedramme i dit kameras søger, på din LCD-skærm eller på din computer-skærm i postproduktionen. Del denne ramme op i to sektioner.

Naturligvis vil du måske gerne have to sektioner af samme stør-

relse. Men lad være med det... det er ikke særlig Fibonacci!

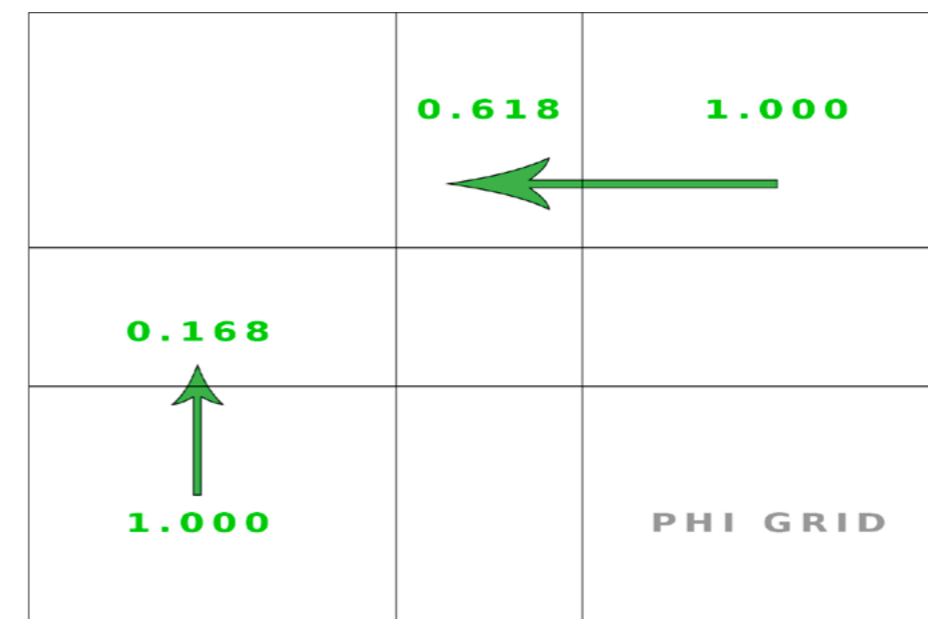
Hvis du vil udnytte det gyldne snit, skal de to dele af din billedramme ikke være lige store. For at gøre det i "Fibonacci-stil": Lav en sektion, der dækker ca. 61,8 procent, og en anden, der dækker ca. 38,2 procent af rammen.

At opdele rammen i to lige store sektioner ville betyde, at du opdeler din ramme ved "50", eller direkte ned gennem midten. Dette kan medføre en risiko for at skabe en kedelig billedkomposition.

Det fungerer i øvrigt både med lodrette og vandrette underinddelinger. Det fungerer også med alle mulige forskellige billedformater (såsom 4:3, 3:2, 1:1 og så videre). Det vigtige er proportionerne mellem sektionerne (se venligst billedgrafikken øverst til venstre).

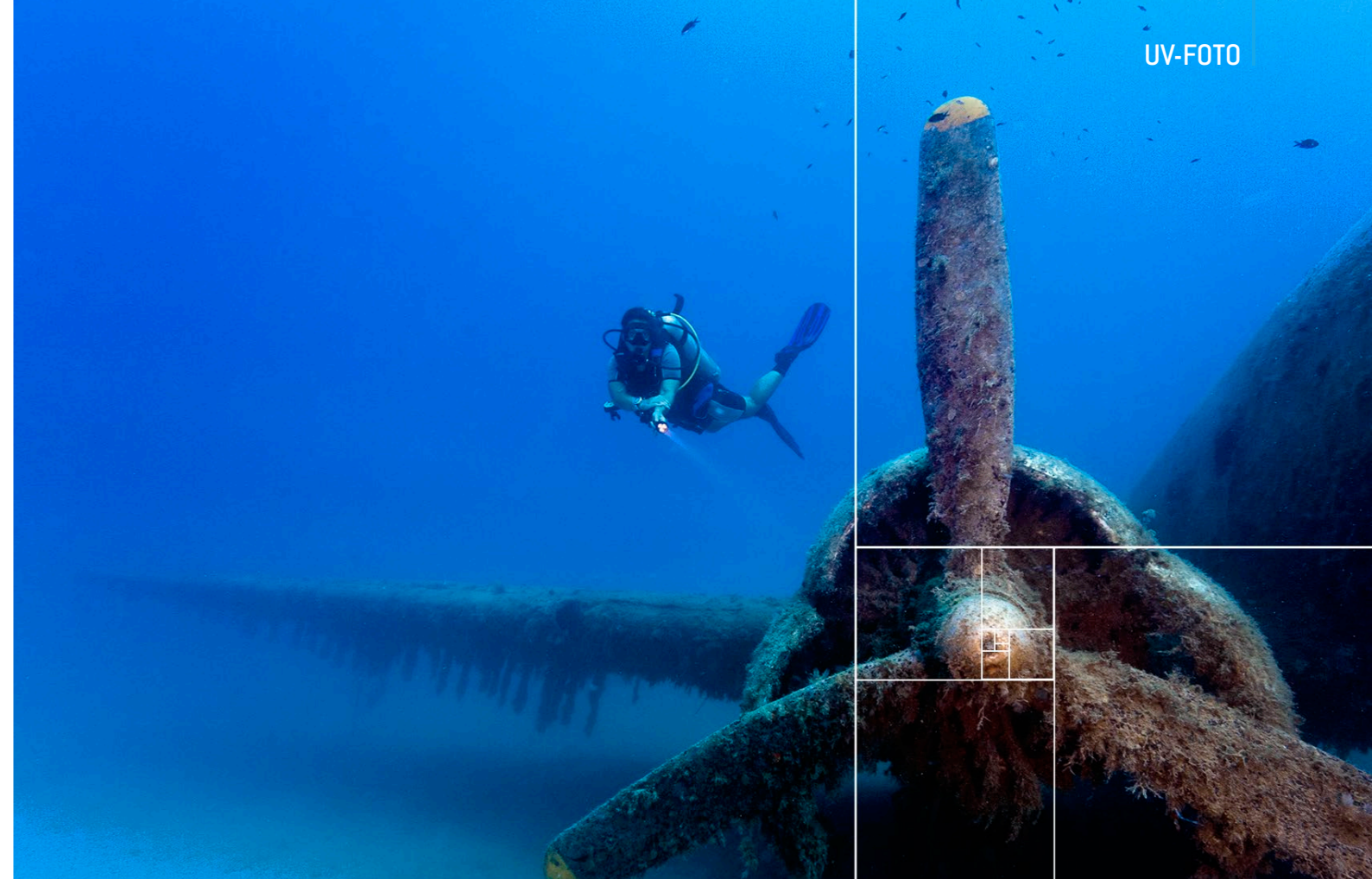
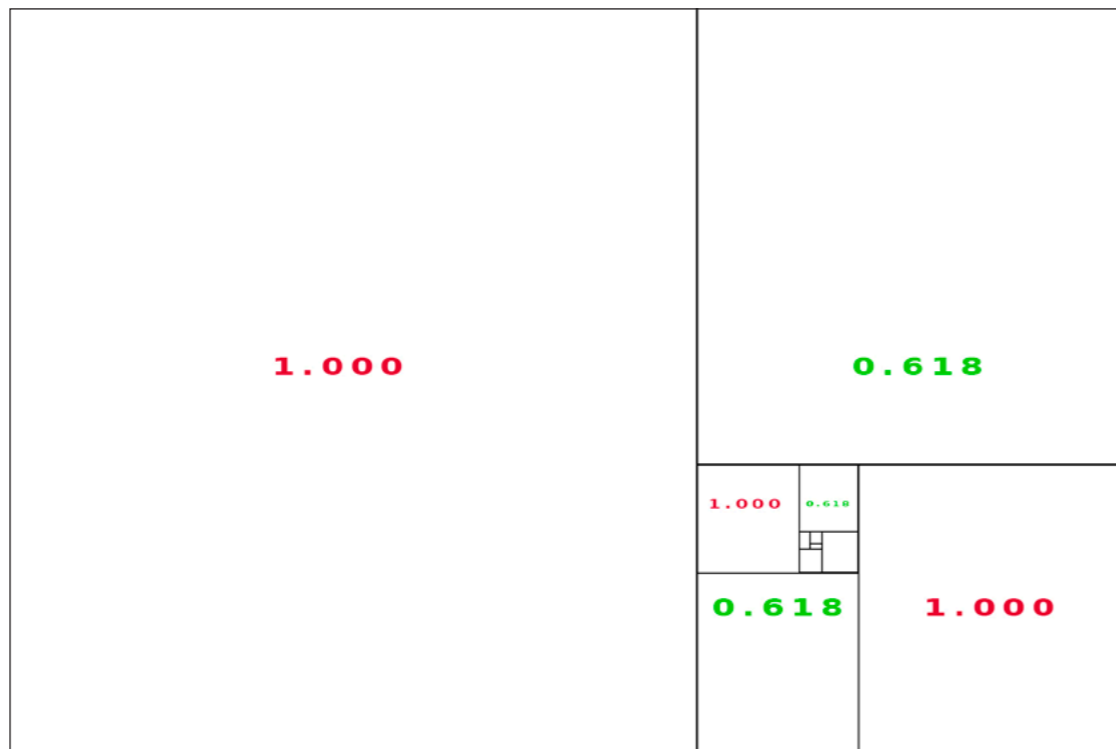
Bemærk venligst, at Fibonacci-sekvensen og dens indvirkning på billedkomposition ikke er "tredjedelsreglen" og ikke bør forveksles med den.

Phi-gitteret i et undervandslandskabsfotografi – "handlingen" sker i de tre midterste sektioner.





Phi-gitteret og alle andre mønstre i det gyldne snit kan bruges i både vandrette og lodrette billeder (nedenfor); Opdeling af en billedramme i flere gyldne snit (til højre). Forholdet er altid 1,618. Dette er det gyldne rektangel.



Billedkomposition ved hjælp af Fibonacci-sekvensen er en langt mere avanceret ting end tredjedelsreglen.

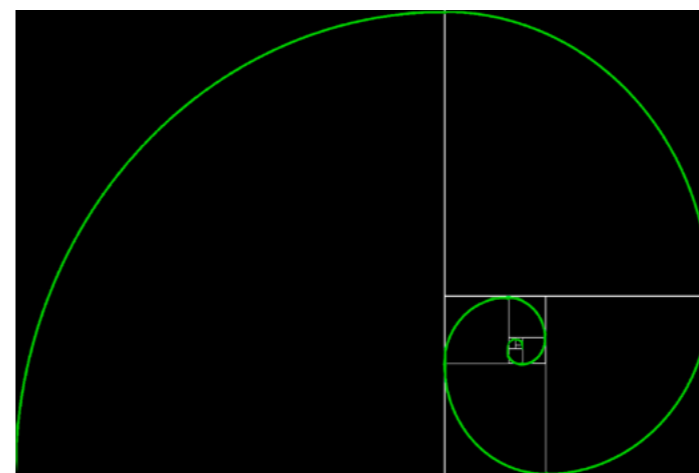
Efter denne indledende opvarmning, lad os fortsætte med det næste trin. Det kaldes phi-gitteret, og igen er det en del af Fibonacci-talfamilien.

### Phi-gitter

Alle kender reglen om tredjedele. Den inddeler en ramme i tre rækker og tre kolonner af samme størrelse, hvilket resulterer i et 1:1:1-forhold vertikalt og et 1:1:1-forhold horisontalt – et velkendt grundlag for billedkomposition. Phi-gitteret fungerer dog lidt anderledes. Det opdeler rammen på samme måde som tredjedelsreglen, men gør den midterste række og den midterste søjle mindre i henhold til det gyldne snit. Dette resulterer i et 1:1,618:1 forhold vertikalt og et 1:1,618:1 forhold horisontalt. Kort sagt giver phi-gitteret mere vægt til de øverste venstre og højre sektioner og til de nederste venstre og højre sektioner af rammen (se grafikken nederst til højre på forrige side).

### Gyldent rektangel

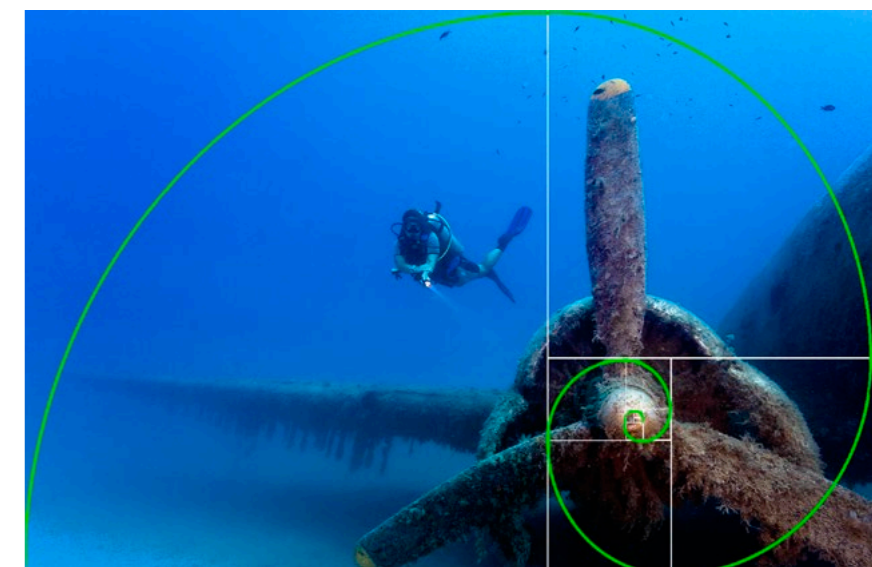
Mens det første eksempel var enkelt, fordi vi kun delte en ramme op i to sektioner, og det andet eksempel måske også var let at fordøje, fordi det mindede os lidt om tredjedelsreg-



len, vil vi nu gå lidt dybere ind i kompleksiteten med et tredje eksempel.

Ifølge Fibonacci-sekvensen kan en billedramme opdeles i flere sektioner af forskellige dimensioner, hvor hver sektion og summen af dem alle passer ind i forholdet 1,618. Husk eksemplet med kaninerne! Først deler vi rammen som i det første eksempel, hvor vi vertikalt deler rammen i to sektioner og udnytter forholdet 1,618. Den største sektion lader vi være, som den er; den mindste deler vi i to sektioner horisontalt, igen i forholdet 1,618.

Den øverste forbliver, som den er; den nederste deler vi igen horisontalt i to sektioner. Igen lader vi en af de nye sektioner være, som den er, og



Det gyldne rektangel i et undervandsbillede (yderst til højre); Kilden til den magiske gyldne spiral (i midten); Det gyldne rektangel og den gyldne spiral, kombineret. Alt af interesse i dette undervandsbillede passer ind i denne konfiguration (ovenfor).

deler den næste. Logisk nok bliver vores sektioner mindre og mindre. Til sidst har vi ni firkanter (inklusive den ydre rammekant) og en perfekt Fibonacci-sekvens. *Voila*, det "gyldne rektangel". (Se billedet yderst til venstre.)



Det gyldne rektangel og den gyldne spirals billedoverlejringer er også nyttige til at forbedre billedkompositionen (til højre); Skønhed og den gyldne spiral, de er altid sammen (helt til højre); Den gyldne trekant, i sin mest grundlæggende version (nederst til venstre); Den gyldne trekant, i en mere avanceret version – 1,618 er tallet! (under midten); Hvor end Fibonacci er, er der en gylden spiral (nederst til højre).



### Gylden spiral

Det her er nemt. Tag eksemplet ovenfor (vores samling af forskellige firkanter) og forbind hjørnerne af disse firkanter med en buet linje. Resultat: Punkterne i disse hjørner skaber en såkaldt logaritmisk spiral. *Voila*, den "gyldne spiral" – Moder Naturs kode for skønhed. (Se billedet øverst til venstre)

Den gyldne spiral er et resultat af

eller udtryk for Fibonacci-sekvensen. Og ja, den er overalt.

### Den gyldne trekant

Det, der virker med firkanter, virker også med trekanter. Den "gyldne trekant" er en ligebenet trekant med en toppunktsvinkel på 36 grader og grundvinkler på 72 grader. Benene står i et gyldent forhold (1,618) til basen. Et pentagram, for

eksempel, er et perfekt eksempel på en kombination af gyldne trekanter.

En sådan trekant kan så opdeles i mindre sektioner, hvor hver sektion har et "gyldent tal-forhold" til sin nabo. Forbind hjørnerne af disse firkanter i en buet linje, og du vil få endnu en gylden spiral.

Ethvert firkantet billede kan opdeles i gyldne trekanter for at hjælpe billed-

kompositionen. Bare forestil dig (eller tegn) en vandret linje fra det ene hjørne af billedet til det næste. Forestil dig, at denne linje har værdien 1,618. Find et startpunkt (på din linje), der er mere eller mindre lig med 1,000 (eller på 68,2 procent af linjen). Fra dette punkt tegner du en anden linje, der ender i et af de to resterende tomme rammehjørner. Det behøver du ikke, men du kan tegne en sidste linje, der starter ved 0,618 (eller ca. 32,8 procent) af din "hovedlinje" og når det sidste tilbageværende hjørne af billedrammen.

Hvis kompositionen fungerer i henhold til Fibonacci-tallene, vil dine hovedmotiver være orienteret mod linjen/linjerne og/eller passe fint ind i de gyldne trekanter, som dine linjer skaber i billedet. (Se de nederste billeder på næste side).

### Software

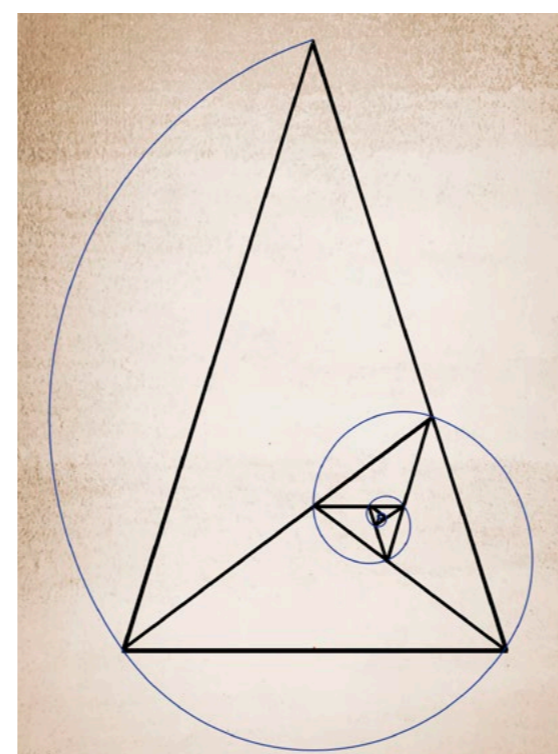
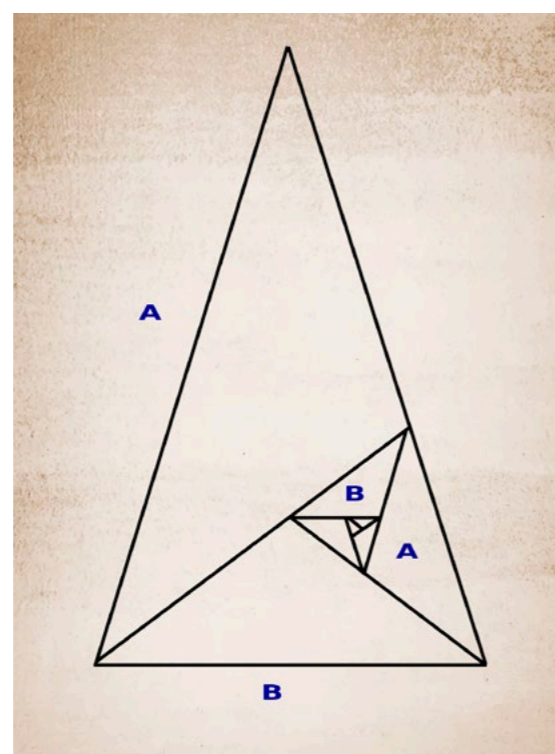
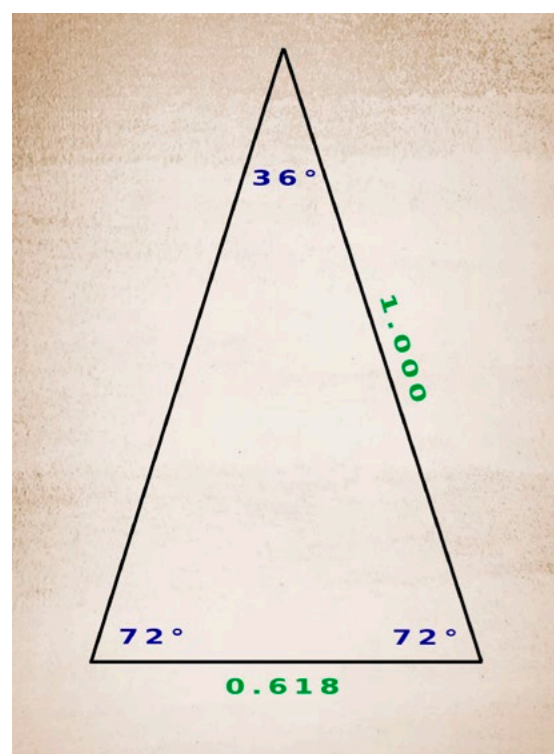
Hvis du synes, at alt dette er alt for kompliceret at gøre, kan du bruge en nyere version af Adobe Lightroom eller Adobe Photoshop. Begge giver mulighed for at justere eller beskære dit billede ved hjælp af det gyldne snit. Det

betyder dog ikke, at du absolut skal beskære, men det er et nyttigt visuelt værktøj til at finde ud af, om dit billede matcher det gyldne snit eller ej.

I Adobe Lightroom: Når du bruger beskæringsværktøjet, kan du bladre mellem de forskellige muligheder/gitre ved at trykke på O (for overlay). Du kan ikke se eller få adgang til denne mulighed, medmindre du rent faktisk bruger beskæringsværktøjet. Hvilke overlays (hjælpegitre) Adobe Lightroom gør tilgængelige for dig, kan du vælge ved at indtaste: Crop Guide Overlay > Choose Overlays to Cycle.

I Adobe Photoshop: Først skal beskæringsværktøjet være aktiveret. Du kan bruge den samme tastaturgenvej (O) til at bladre gennem de forskellige beskæringsoverlejringer/-gitre (inklusive det gyldne snit, selvfølgelig).

Plan B: Bare søg på nettet efter "Fibonacci overlays", og du vil finde forskellige hjemmesider, hvoraf nogle tilbyder gratis downloadbare overlays med masser af forskellige variationer af det gyldne snit. For eksempel: <http://parksphotos.com/goldenoverlays/> Disse værktøjer er meget nyttige, når





Brug af den gyldne trekant (den mest grundlæggende mulighed) i komposition af undervandsfotos (til højre); Når man arbejder med en (eller flere) gyldne trekante i billedkomposition, hjælper det altid, hvis billedets hovedmotiver følger linjen og/eller udfylder en eller flere af trekantsdelene (nederst til venstre).



du vil tjekke, om dine billeder allerede besidder det gyldne snit, eller måske kunne bruge en lille korrektion for at forbedre deres komposition. Efter lidt øvelse vil du nemt kunne huske Moder Naturs særlige kode, som den altid har været hos dig... selv i dit eget DNA.

### Sammensætning og udvælgelse

At bruge Fibonacci-sekvensen til komposition af undervandsfotos er måske

ikke altid let, hvis man begynder at tænke for meget over forhold, tal og matematik mens man dykker. På den anden side er mange kamera manualer mere komplicerede, end Fibonacci-rækken nogensinde har været, i hvert fald når det gælder fotografering.

For at vende tilbage til spørgsmålet, der blev stillet i begyndelsen af denne artikel, som var: "Hvad gør et billede til et rigtig godt billede?" Når du udvælger dine billeder til et magasin, en konkurrence, en udstilling eller bare til dig selv, kan du måske have en lille dialog med dig selv: "Det her er så smukt. Jeg kan godt lide det! Men hvorfor er det smukt? Er det motivet, lyset, farverne eller noget andet?"


Det kan være, at svaret på dine spørgsmål er 1,618,

naturens guddommelige kode for skønhed, Fibonacci-koden. Det har derimod intet at gøre med den kameramodel, man bruger, eller de specifikke fototeknikker, man anvender (ikke at de er ubrugelige, men de er ikke alt) men meget at gøre med en forståelse af, hvad der definerer skønhed. Viden om dette vil helt sikkert hjælpe dig på vej som fotograf, da det vil give dig styrken til at kunne forklare, hvorfor dine billeder er gode (ud over motiv og teknik) og smukke.

### Skønhed

Skønhed er et universelt sprog. Kloge filosoffer og videnskabsfolk i Grækenland, Egypten og Indien grublede over og studerede "skønhedens nøgle" længe før Fibonacci overhovedet blev født. Men det var Fibonacci, der ved at bruge matematik som et universelt sprog banede vejen for at gøre nogle af livets og naturens mysterier forståelige for menneskeheden.

Han gjorde det på et tidspunkt, hvor det fjerde og femte korstog fandt sted, mongolen Gengis Khan herskede over

et imperium og invaderede Kina, sandheden (hvad der er rigtigt og forkert) blev dikteret af religion, og alle på planeten troede uden tvivl, at Jorden var en skive og universets centrum. 

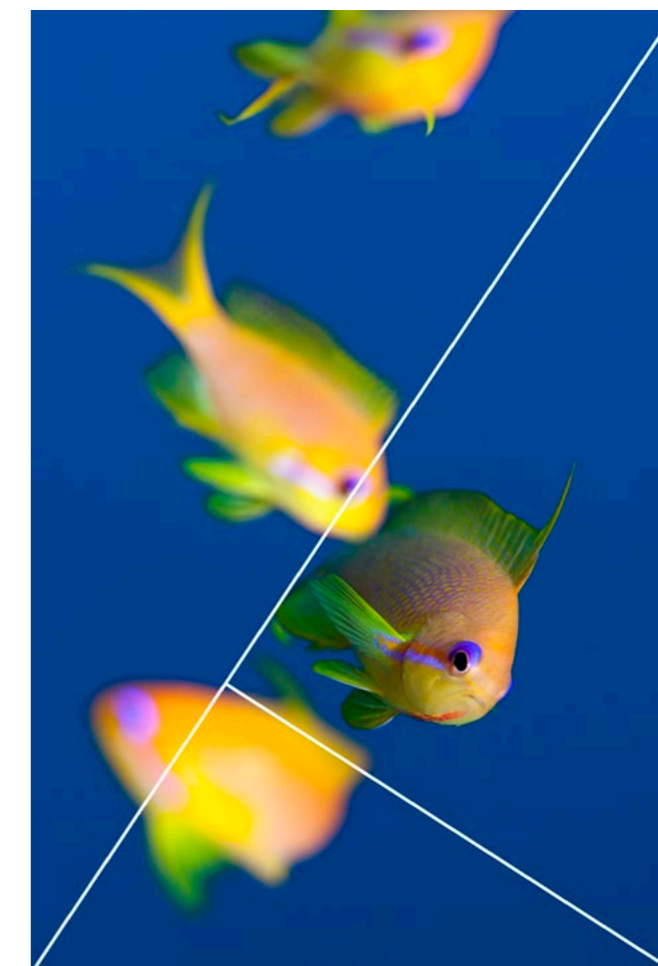
*Er du en Fibonacci-fan? Lær mere om Fibonaccis talrække og relaterede matematiske emner i The Fibonacci Quarterly (fq.math.ca), et tidsskrift udgivet fire gange om året siden 1963 af Fibonacci Association.*

*Rico Besserlich er en tysk fotograf, journalist og kunstner med mange udgivelser og base i Tyrkiet. For mere information, besøg: [Maviphoto.com](http://Maviphoto.com). Se hans seneste bog på: [Songofsilence.com](http://Songofsilence.com).*

KILDER:

ALFRED, B. U. (1965). AN INTRODUCTION TO FIBONACCI DISCOVERY. FIBONACCI ASSOCIATION. MATHSHISTORY.ST-ANDREWS.AC.UK  
INVESTOPEDIA.COM  
LIVESCIENCE.COM  
MATH.TEMPLE.EDU  
SCIENTIFICMIND.COM.NP

Fibonacci-koden er til stede overalt i naturen, selv i rørorme (ovenfor); "Moder Naturs hemmelige tal" er også til stede i koraller. Forholdet 1,618 kan findes i mange havdyr (nedenfor).





## AOI UWL-03 våd linse

Denne vidvinkelkonverteringslinse yder en forstørrelse på 0,73x og et 140-graders udsyn under vandet, og er kompatibel med GoPro og de fleste actionkameraer samt smartphones. Objektivhuset og modlysblænder er lavet af sort, hårdt anodiseret aluminiumslegering, og de indvendige linseelementer består af fire glaselementer og fire grupper med flere lag antirefleksbelægning. Leveres med et QR2-bajonetfatningssystem med hurtig udløsning, linsefastgørelsesline, bagdæksel, neoprendæksel og en større neoprenpose til transport for at beskytte det forreste kuppelement, der er lavet af polykarbonat med hård belægning. Det er dybdeklassificeret til 60 m og måler 99 mm i diameter og 40,3 mm i højden med en vægt på 331 g på land og 170 g under vand. Brugervenlig quick-release-base til GoPro-hus eller M55-, M52- og M46-gevindadaptere, der sælges separat. [aoi-uw.com](http://aoi-uw.com)



## WF095 Weefine Smart Focus-lys, snoot og filtersæt



Dette lette, kombinerede snoot-sæt med slankt design indeholder snoot-linse, farvefiltre og lampe. Med en lysstyrke på 1200 lumen, 60 graders lyskegle og et 21700 Li-ion-batteri, Smart Focus 1200-lampen, der er designet specielt til undervandsfotografer, kan tilsluttes kameraet med et fiberoptisk kabel, så den kan bruges som ekstra blitz/udfyldningslys eller bare som fokuslys. Med en driftstid på 150 minutter og en LED-levetid på over 50.000 timer understøtter det kontinuerlige optagelser med en responstid på ned til 1/10.000 sekund. Vægten i vand er kun 115 g (inklusive batteri) og størrelsen svarende til en mobiltelefon, gør den let at transportere og dermed velegnet til rejser. Den er lavet af aluminium i flykvalitet med hård anodisk oxidationsbelægning og har en dybde-rating til 100 m. Den har tre blitztilstande, trykknappbetjening i rustfrit stål, batteriniveauindikator, automatisk slukning og Weefines nye, patenterede blitzfunktion. Huset til WFA61 Snoot Lens og WFA62 Multicolor Filter & Snoot Unit er lavet af en stilfuld sort aluminiumslegering med hård oxidationsbehandling. Den smalle snoot er ekstraudstyr og sælges separat. [weefine.com](http://weefine.com)

## DJI Osmo Pocket 3 gimbal-kamera



For rejsende vil dette kompakte og fleksible gimbal-kamera være praktisk. Det har en kraftig 1-tommers CMOS-sensor med billedkvalitetsoptimering der skulle give en pålidelig ydelse i svagt lys, 2-tommers OLED-berøringsskærm i fuld farve, hurtig fokusering i fuld pixel, 4K/120 fps, mekanisk stabilisering i tre akser, intelligente funktioner og finjustering til forskellige hudtoner. Dens 10-bit D-Log M-farvetilstand optager op til en milliard farver med et højt dynamisk område, der giver rigdom af detaljer og en visuel oplevelse i hele spektret, hvilket giver mere fleksibilitet i postproduktion. Det understøtter 10-bit HLG-videooptagelse, hvilket giver mulighed for et højere dynamisk område direkte på HDR-aktiveret udstyr. Andre funktioner omfatter en ny Product Showcase-tilstand til hurtig fokusering på forgrund/motiv; flere rotationshastigheder fra ultrasensitiv Default til Fast til at håndtere mere intense rystelser; ActiveTrack 6.0, herunder ny Face Auto-Detect og Dynamic Framing til at optage jævne, filmiske optagelser med én hånd; indbygget Golden Ratio-komposition; tidskodefunktion; og tre mikrofoner, der reducerer vindstøj og optager omnidirektional stereolyd. Kameraet understøtter USB Audio-protokollen og er DJI Mic 2-kompatibelt til optagelser med to personer, med indbygget Wi-Fi og Bluetooth-tilstand. Det oplades hurtigt og kan optage i op til to timer, optage op til 116 minutters 4K/60fps-materiale eller op til 166 minutters 1080p/24fps-materiale og understøtter SpinShot, Motionlapse, digital zoom og Panorama. [dji.com](http://dji.com)

## Inon D-200 strobe

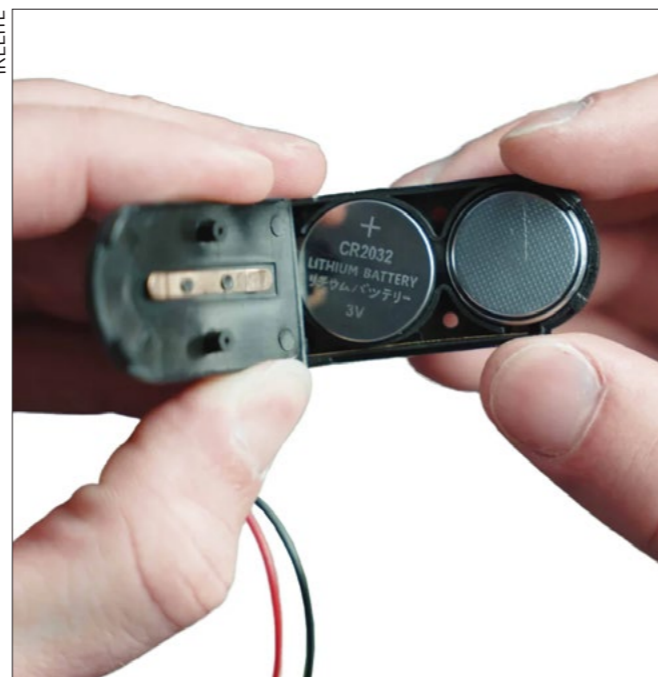
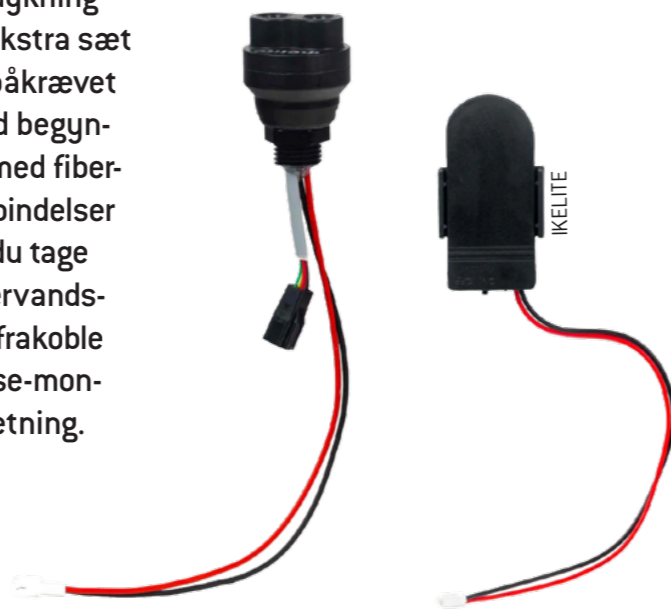


D-200 Type2 indeholder de nyeste funktioner fra Z-330 Type2 flashen og er en optisk udløst standard undervandsblitz, der yder guidenummer 20. Den nydesignede højtydende "fly-eye" dome giver optimal, jævn lysfordeling i en vinkel på 110 grader under vandet uden at det koster på ydelsen. D-200 tilbyder høj ydeevne, multifunktion og brugervenlig håndtering med minimal vægt under vandet. Enheden inkluderer Strobe Dome Filter SOFT, Strobe Light Shade og Reflective Sticker D/Z. [inonuk.com](http://inonuk.com)



### Ikelite manuel fiberoptisk sender til DL- og DLM-undervandshuse

For pålidelig fiberoptisk udløsning af en kompatibel fiberoptisk undervandsblitz kan du bruge denne kompakte, uafhængigt forseglede enhed. Understøtter burst-optagelse med høj billedhastighed, når den bruges sammen med en Ikelite DS160, DS161 eller DS230 Strobe og High Sensitivity Optical Converter #4405. Senderen drives af to CR2032 litiumbatterier til engangsbrug eller genopladelige batterier (medfølger ikke) og har en indbygget strømsparetilstand, der forlænger batteriets levetid til mindst en uges dykning ved gennemsnitlig brug. Det anbefales at have et ekstra sæt batterier med på tur. Kompatibel flash-hotshoe er påkrævet for tilslutning. Den er praktisk til brug sammen med begynderblitz uden elektrisk skot. Den kan også bruges med fiberoptiske ledninger til at fjerne ekstra vandtætte forbindelser eller til at frakoble blitzledninger under vandet. Vil du tage splitbilleder med naturligt lys uden vægten af undervandsblitz, når du kommer op fra et dyk? Så kan du blot frakoble dine blitzarme ved hjælp af den unikke quick release-montering og række enheden op til dykkerbådens besætning. [ikelite.com](http://ikelite.com)



## Lad det ikke blive ved drømmen



Maldives  BLUE FORCE ONE



Red Sea  BLUE FORCE 2



Maldives  BLUE FORCE 3

[www.blueforcefleet.com](http://www.blueforcefleet.com)



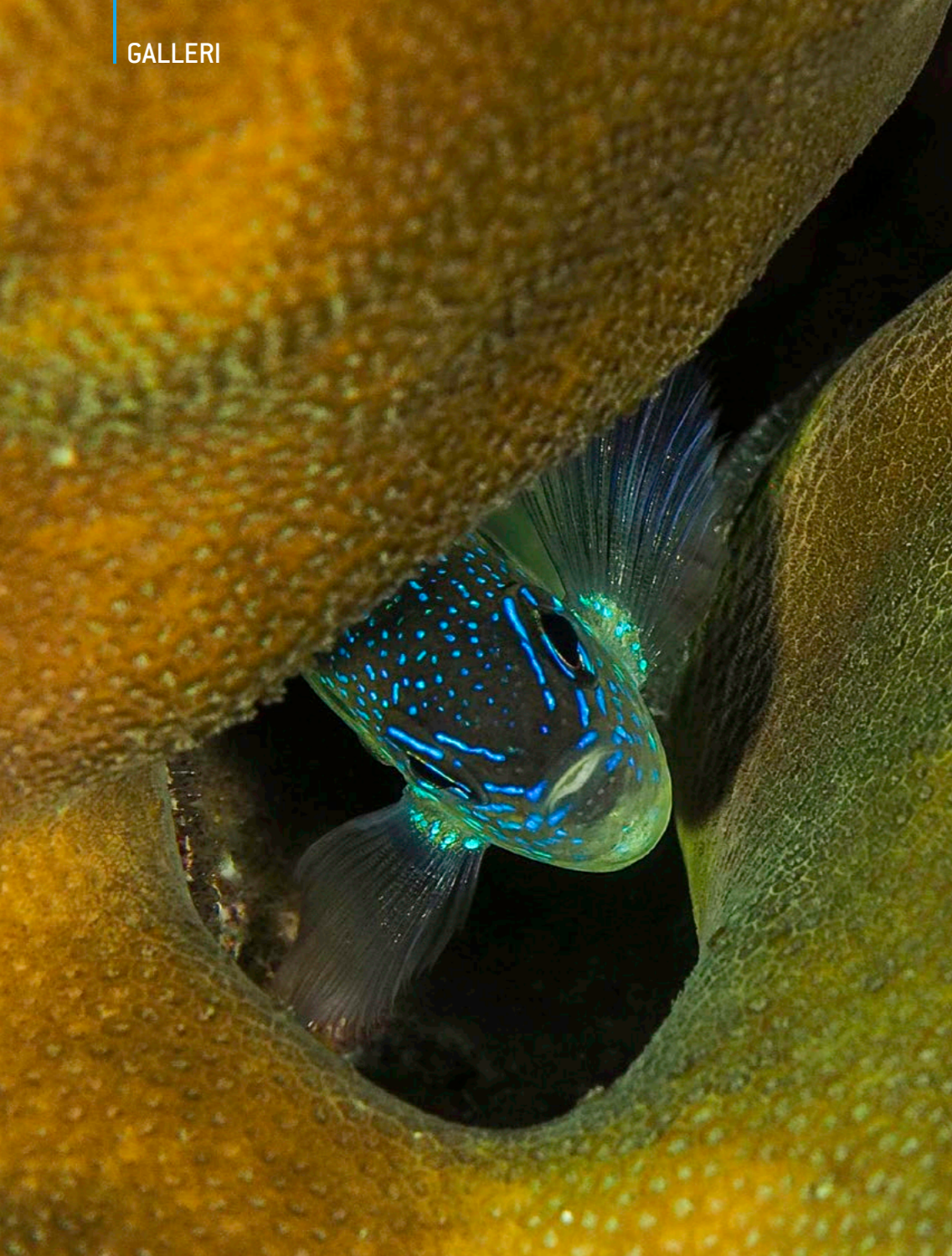


*UV-Foto Galleri*

# Dave Holland

Interview af Peter Symes  
Fotos af Dave Holland





**Dave Holland er en britisk undervandsfotograf, som har været dykker siden 2005 og dykkerinstruktør siden 2006. Han underviser i dykning hos ScubaGear i Ringsted og leder dykkerture for klubbens medlemmer. Tidligere har han arbejdet som dykkerinstruktør i både Wales og Egypten i en årrække. Her deler han nogle af sine foretrukne undervandsfotografier fra Danmark og udlandet.**

**Hvordan kom du i gang med dykning og undervandsfotografering? Hvad er din yndlingsdel af det?**

Jeg begyndte at dykke præcis som så mange andre – jeg tog et prøvedyk på en ferie i El Gouna, Egypten, og blev straks forelsket i det! Jeg kan huske, at jeg spurgte instruktøren: "Hvordan kommer jeg til at gøre det, du gør?" Så jeg tog hjem (til Storbritannien på det tidspunkt) og lavede noget research. Da jeg havde fundet en dykkerbutik, som jeg var tilfreds med, tilmeldte jeg

mig alle kurserne fra Open Water til Divemaster og købte også et komplet sæt dykkerudstyr. I de næste to år brugte jeg de fleste af mine weekender og fritid på enten at træne eller dykke.

Det var først, da ejeren af dykkerbutikken havde arrangeret en liveboard-tur til Det Røde Hav, at jeg købte et undervandskamera – som jeg flooded på min første dag på liveboarden! Det var ikke den bedste begyndelse. Det ville måske have været det, hvis ikke dykkerbutikken for nylig var blevet "forhandler" for kameraproducenten. Da han hørte om vores

oplevelser (vi var tre med oversvømmede kameraer på den tur!), var han meget venlig at tilbyde os nye enheder gratis!

Det, jeg bedst kan lide ved undervandsfotografering, er, at jeg ikke ved, hvad jeg kommer til at se, og dermed hvad jeg kommer til at fotografere.

**Hvad er dine yndlingsteknikker og -motiver inden for undervandsfotografering?**

Jeg er meget optaget af makro- og supermakrofotografering, primært af

nøgensnegle. Jeg tror, det kommer af at dykke i Storbritannien og Danmark med de forhold, vi normalt har at kæmpe med. Så det giver mening at fokusere på makromotiver. Ingen grund til at gøre det sværere, end det er, vel? Men jeg elsker også at dokumentere farverige tropiske revudsigter eller lave CFWA-fotografering (close focus wide angle), når forholdene er til det.

**Hvor er dine yndlingssteder for undervandsfotografering i Danmark og i udlandet? Hvad var en minde-**

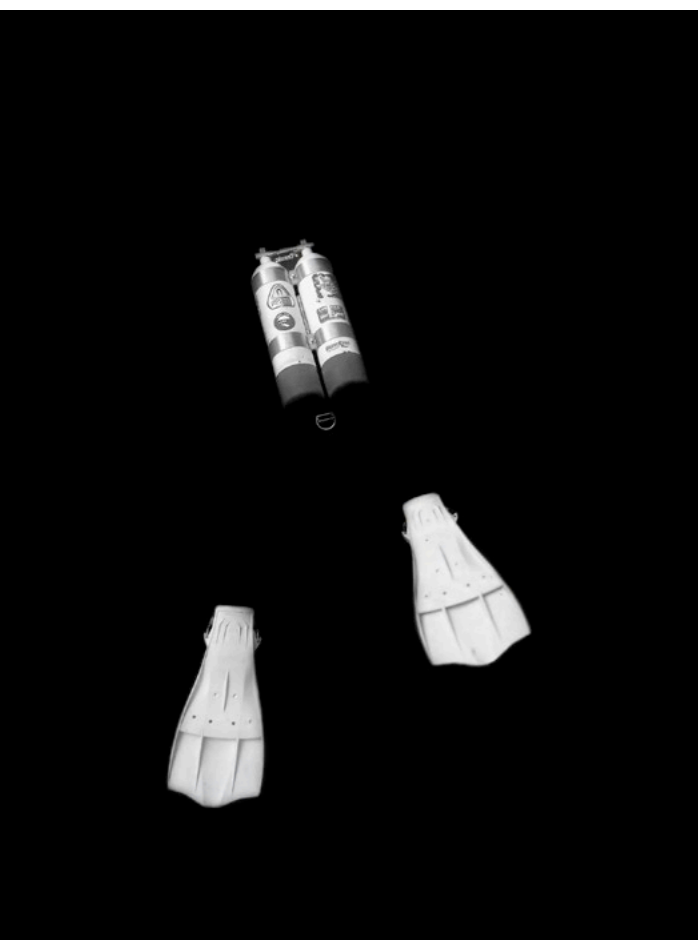
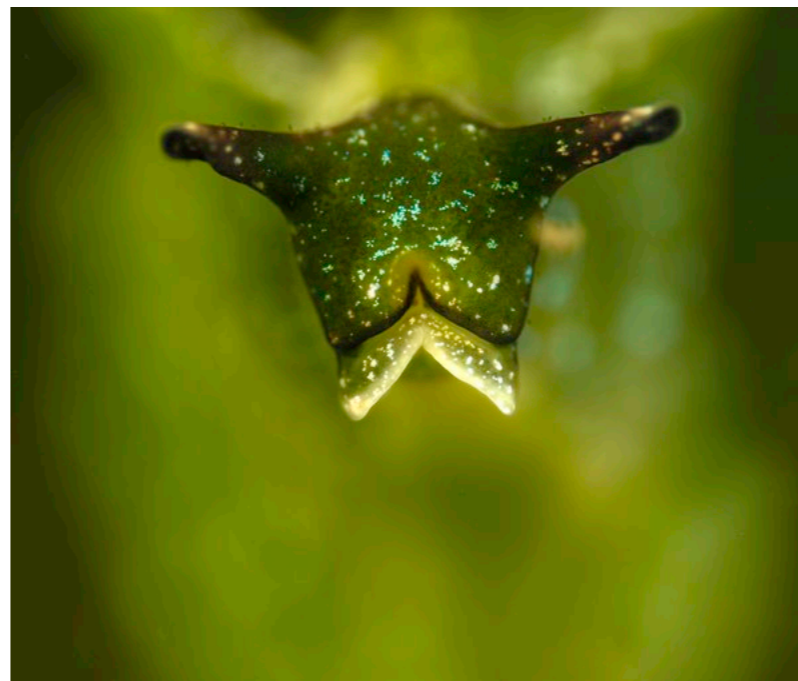


MED URET: *Pomacentrus pavo* jomfrufisk, Richelieu Rock, Thailand; *Eubranchus exiguus* nøgensnegl, Väderöarna, Sverige; Rød brandmand (muligvis *Cyanea capillata*), Trykkerdammen, Øresund; Tanglus (isopod, *Idotea balthica*), Munkholmbroen, Isefjord. FORRIGE OPSLAG: *Fjordia chriskaugaei* nøgensnegl æder af en rørpolyp (*Tubularia* sp.), Väderöarna, Sverige.





MED URET: Ål (*Anguilla anguilla*), Trykkerdammen, Øresund; *Facelina bostoniensis* nøgensnegl (til venstre) med fløjlsnegl, *Elysia viridis* (til højre), Frederikssund, Roskilde Fjord; *Fjordia browni* nøgensnegl, Väderöarna, Sverige; Christmas tree worm [*Spirobranchus giganteus*], Koh Similan, Thailand; Fløjlsnegl, *Elysia viridis*, Frederikssund, Roskilde Fjord.



*Homo sapiens* (Semi-Aquaticus), Väderöarna, Sverige.

### værdig interaktion, du havde med livet i havet?

Mit danske yndlingsdykkested må være Lillebælt; det byder på et væld af motiver. Og når dine fingre begynder at holde op med at arbejde efter 20 minutter i 2-4°C varmt vand, hjælper det virkelig at kunne finde egnede motiver HURTIGT! Jeg lærte at dykke i Storbritannien, så jeg vil altid have et "blødt punkt" for Vestwales – og især Skomer Marine Nature Reserve.

Det egyptiske Røde Hav er meget svært at slå, når det gælder dykning i varmt vand året rundt, med dykkersteder i verdensklasse kun fem timers

flyvetid fra Danmark.

Min mest mindeværdige interaktion med livet i havet var under et snorkeldyk i Det Røde Hav. Her var jeg for at fotografere fem hvalhajer, som havde været i området i et par dage, mens de spiste af en kæmpe baitball. Dette skue var i sig selv som en scene fra Nat Geo TV! Men det bedste skete, mens jeg svømmede tilbage, ca. 500 meter fra kysten. Jeg blev "buzzed" af en 2,5 m lang sejlfisk. Den svømmede op på siden af mig, ca. 5 m væk, og var tilsyneladende i gang med at tjekke mig ud. Jeg havde lige tid nok til at tage et billede, og så skød den af sted som en pil. Fantastisk!

### Hvilken type under-vandsfotoudstyr kan du lide at bruge?

Jeg bruger et Olympus OM-D E-M1 Mark III i et Nauticam-hus, og i de sidste fire år har jeg brugt en Atomos Shinobi-monitor (også i et Nauticam-hus). Det har nok været den mest betydningsfulde udvikling i min fotografering; det er simpelthen en drøm at kunne se, hvad man har i billedet (er det i fokus? Er baggrunden for rodet? osv.). Det er på ingen måde en billig løsning, men jeg synes, den er umagen værd.

Til dette kamerahus tilføjer jeg normalt Olympus M.Zuiko 8 mm f/1.8 fisheye eller 9-18 mm f/4-5.6 objektiv til vidvinkelfotografering, eller 90 mm f/3.5 makro eller 60 mm f/2.8 makroobjektiv med en Subsee +10 dioptri til makro- og supermakrofotografering. Med hensyn til belysning har jeg





MED URET: Hvidtippet haj (*Carcharhinus longimanus*), Daedalus Reef, Rødehavet, Egypten; Kutling (*Pomatoschistus sp.*), Amager Strand, Øresund; *Coryphella verrucosa* nøgensnegl, Ammoniakhavnen, Lillebælt; *Helcogramma striata*, Koh Similan, Thailand

eksperimenteret en del i årenes løb og afprøvet forskellige konfigurationer. Min seneste anskaffelse er et par Retra Flash Pro Max strober – førstehåndsindtrykket er godt, efter at jeg for nylig har brugt dem i to uger på en liveboard i Det Røde Hav. Men den virkelige test kommer i de danske farvande!

#### Hvilken slags efterbehandling laver du?

Med hensyn til efterbehandling er de fleste af mine behov dækket af Lightroom – selvom jeg af og til bruger Photoshop til at sætte billeder sammen. Men mit håb er, at jeg en dag kan tage billeder, der er "good to go", lige ud af kameraet!

Tre tudsefisk (*Antennarius sp.*) – to af dem bemærkede jeg først, da jeg kom tilbage til båden! Det Røde Hav, Egypten.

#### Har du nogle råd til dykkere, der er interesserede i undervandsfotografering?

Mit bedste råd til dem, der er nye inden for undervandsfotografering, er at dykke, dykke, dykke og så dykke noget mere! Det er ligegyldigt, hvor godt dit kamera eller lys er, eller hvilket fantastisk væsen du har foran din linse. Det hele handler om opdriftskontrol. Du er stativet til kameraet, og det hjælper, hvis du kan være stabil og placere dig i den position, der giver den vinkel, du ønsker. Og det handler om at være meget afslappet og komfortabel i van-



det, men ikke så afslappet, at du glemmer at tjekke din dykkercomputer eller gasforsyning fra tid til anden! Hvem ville gøre sådan noget?

#### Hvor kan læserne se flere af dine undervandsfotografier?

I øjeblikket er jeg i gang med at oprette en hjemmeside til mine billeder. Så i mellemtiden poster jeg nogle gange på Facebook-sider – hovedsageligt "Danske Undervandsfotografer" og "Nøgensnegle i Danmark."

#### Er der noget andet om undervandsfotografering, du gerne vil dele med læserne?

Vær ikke alt for optaget af at have det bedste eller nyeste udstyr; nogle af mine bedste billeder er taget med et lille, kompakt "point-and-shoot"-kamera med én blitz! Tag dig tid til at nyde dine undervandsfotooplevelser – det handler ikke kun om slutresultatet. Og del dine billeder, når og hvor det er muligt. På den måde kan flere mennesker, som måske ikke dykker eller ikke kan dykke, blive begejstrede for undervandsverdenen og dermed være mere villige til at gøre noget for at beskytte den. [☑](#)