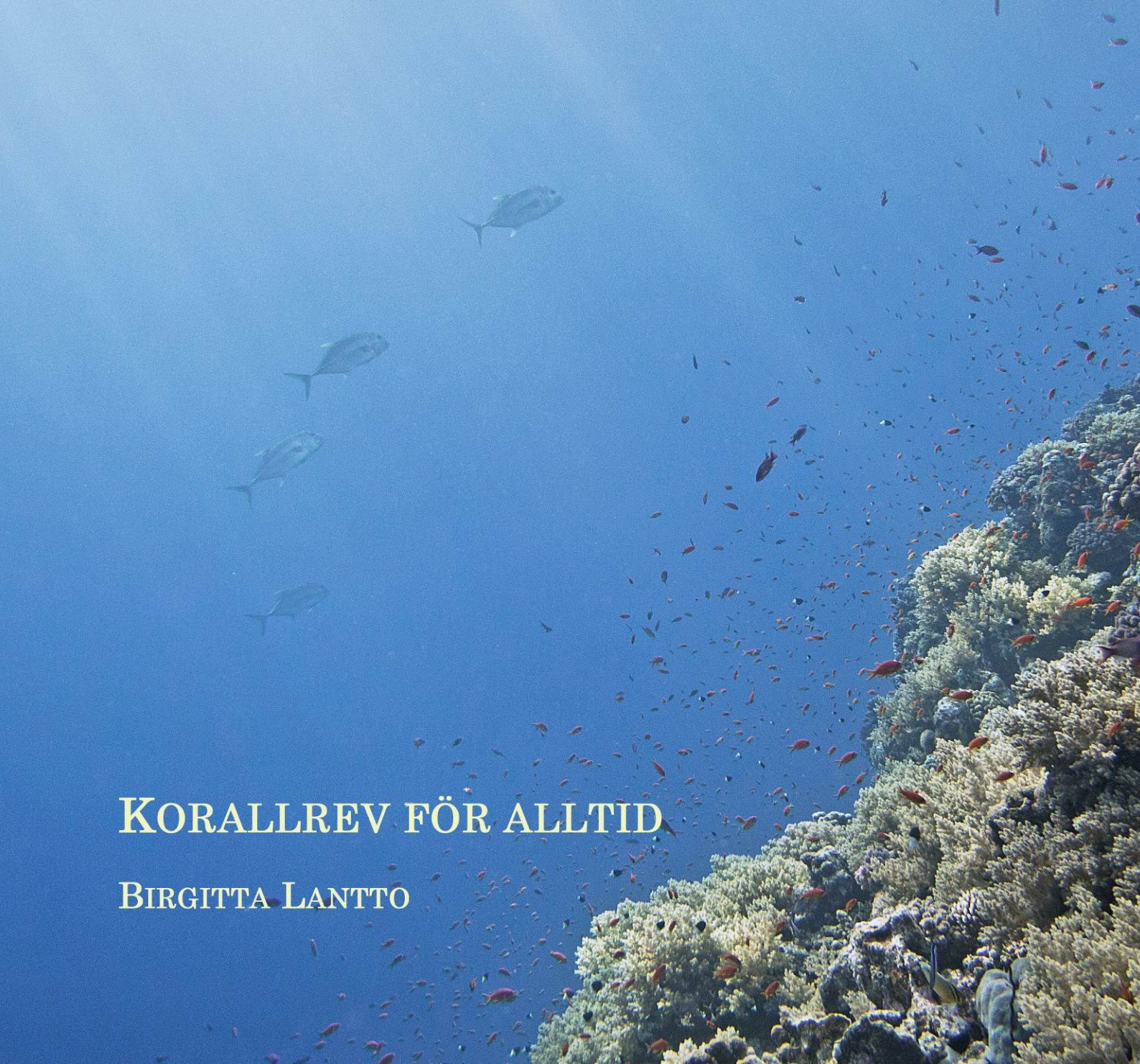


Korallrev för alltid

Birgitta Lantto

Signed by: Test Certificate
Date: 2014.05.12 22:59:00 +02

KORALLREV FÖR ALLTID

Birgitta Lantto

Text, illustrationer, foto, omslag: Birgitta Lantto
Foto av titantryckarfisk, krokodilfisk och muräna: Mats Andersson
Rådgivning koraller: Tomas Ländström

ISBN 978-91-637-5803-4
Upplaga 1:1

© Birgitta Lantto 2014
http://www.knowart.se
knowart.se@gmail.com
Utgivare: Lantto, Birgitta, Linköping Sverige 2014
Tryckeri: Printakademin, Linköping Sverige 2014

1947 seglade marinbiologen Thor Heyerdahl Kon-Tiki över Stilla havet. De sex männen på flotten rapporterade att de såg haj varje dag under den 101 dagar långa resan. När Thors sonson Olav genomförde samma resa 2006, såg besättningen bara några enstaka hajar på hela resan.

Den här boken är en kärleksförklaring till livet i våra korallrev och hav.

Innehållsförteckning

Följa strömmen i paradiset	8	Slanka fiskar	100
Havets livgivande strömmar	12	Den klumpiga kofferten	103
Regnskogen utan växter	14	Småfiskliv	107
Koraller är inte växter	16	Glasfisk till salu	116
Ett korallrev föds	22	En oändlig ström	118
Cementering av revet	26	Hajen som sov	128
1000 olika koraller	29	Hajar eller maneter?	130
Undervattensblomster	39	Den lurpassande barracudan och	
Koraller som bränns	48	parningslystna tryckarfisken	134
Filtrerande svampdjur	52	En slö krokodilfisk	138
När en korall blir till…	56	Den osynliga stenfisken	140
Korallblekning och döden	58	Drakfisken – torped i natten	144
Överlevnad i revet	64	Svävande rockor	147
Fiskens styrsystem	74	Fisktvätten	152
Sand skyddar dåligt	77	Fisk i par	154
Stenkul vid klipporna	81	Att offra livet för sina barn	156
Från fossil till taggmakrill	88	Överfisket tömmer våra hav	159
Röd som en morot	91	Den ålderdomliga havssköldpaddan	162
Könsbytare med harem	94	Färgglada små nakensnäckor och sniglar	165

En 400 miljoner år gammal mask 168
Oj, jag åt upp min hjärna 172
Med foten i mördarmusslan 174
Taggar och fjädrar 176
Sophaven blir Syrahavet 181
Dödliga ormar och harmlösa muränor 184
Hatkärlek till maneter 186
Världens största languster 188
Epilog för haven? 190
Kan man lita på forskningen? 192
Varför ifrågasätts havsmiljöförändringarna? 194
Att förändra sin livsstil – för alltid 196

Det enda en dykare tar från korallrevet är bilder. Dykaren lämnar bara bubblor efter sig.

Korallrevsvägg med läppfisk.

Följa strömmen i paradiset

Jag svävar. Euforin fyller mig där jag glider viktlös genom det magiskt praktfulla, granna landskapet som myllrar av liv. Jag känner saltsmaken i munnen, det lena varma vattnet mot min hud och hör min andning väsa och porla. Jag lever.

Stenkorallfält står i givakt, stenpelare reser sig mot ytan övervuxna med vajande mjuka koraller, fiskstim böljar fram, färgglada ensamsimmande fiskar spatserar och det stora blå glimrar långt borta i fjärran där vi glider fram. Småfiskar pilar in korallerna för att söka skydd medan en gigantisk muräna med elaka små ögon och en käft fylld av sylvassa tänder stirrar ilsket på oss från sin bohåla.

Mats och jag upplevde vårt livs mest fantastiska dyk långt ute till havs vid Similanöarna utanför Thailand. Vi var i korallrevet och undervattensträdgården Öster om Eden.

Vi genomförde något som i dykarkretsar kallas för strömdyk. I ett strömdyk flyter dykaren med strömmen och låter den ta henne varhelst den går. Medan vi låg där på tio till femton meters djup och flöt med strömmen såg vi det mest storslagna undervattenlandskap långsamt passera oss.

Väl hemma förstod jag att jag sett en ögonblicksbild av paradiset. Och att jag ville återvända dit och önskade bevara det, både i mitt hjärta och för kommande generationer.

Sedan dess har många år passerat. Idag tar jag inte korallrev för givna. Jag ser dem långsamt försvinna från jordens yta. Därför ber jag dig att låta dig förföras av min stora passion och följa med djupt ner under havens yta. Och när du är klar med denna historia, så kanske även du höjer din röst för att bevara jordens korallrev – för alltid.

Havets livgivande strömmar

Korallrev är havens regnskog. Korallrev är överfyllda med liv som lever i ett komplext ekosystem! Vart fjärde marint djur lever i korallrev. Ändå täcker korallrev bara 1 % av jordens havsyta. De är därför oerhört viktiga för havens hälsa och framtid.

Plankton är grunden för allt liv i korallreven. Ordet plankton kommer från grekiskan och betyder ”drivande” eller ”vandrare”. Plankton flyter och vandrar med våra havsströmmar. De är små och för det mesta inte synliga med blotta ögat.

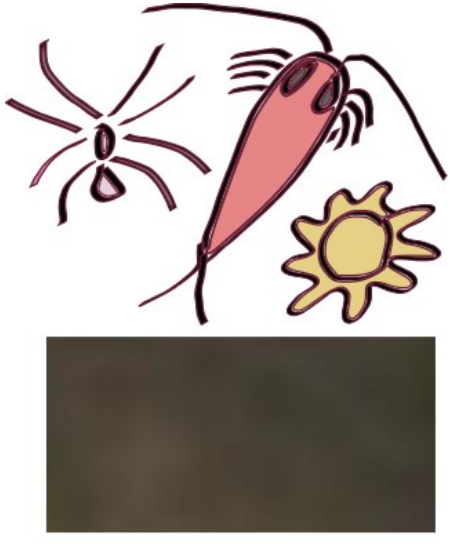
De minsta djuren i korallrevet är troligen zooplankton. Zoo betyder ”djur” på grekiska, dvs zooplankton är ”drivande djur” som krill. De finns ofta nära ytan eftersom deras huvudsakliga föda, fytoplankton, finns där. ”Phyto” betyder ”växt” på grekiska, dvs fytoplankton är ”drivande växter”. Egentligen är fytoplankton alger som, liksom växter, får sin energi från fotosyntesprocessen. De består bara av en enda cell. De är därför inte riktiga växter. Medan vatten med mycket zooplankton blir grå-brunt, blir det algfyllda vattnet fluorescerande grönt av algernas klorofyll.

Fytoplankton är nödvändigt för allt liv på jorden. Dessa små alger producerar hälften av luftens syre. De suger också i sig enorma mängder av skadligt koldioxid från luften när de producerar syre. Fytoplankton är också basnäringen för allt marint liv i haven.

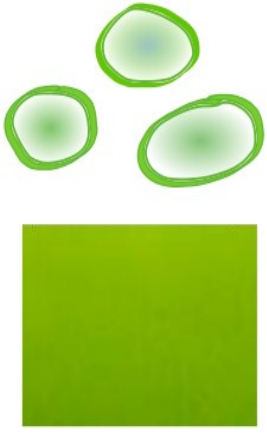
Idag är flera forskargrupper sysselsatta med att studera hur klimatförändringarna påverkar fytoplankton i våra hav och syrgasnivån i luften. Det finns vissa tecken på att de fytoplankton som finns i haven idag kanske minskar i antal. Det är dock svårt att mäta antalet alger i haven varför man inte riktigt vet säkert om något hänt.

Man har däremot mätt upp att syrgasnivån i luften sjunkit något, ca 0,032 procentenheter på 18 år eller uppskattningsvis 0,1 procentenheter på 100 år. Om syrgasnivån skulle sjunka 1,5 procentenheter kommer människor att påverkas.

Ett mardrömsscenarium vore att hälften av havens syre inte producerades. Syrgashalten i luften skulle kanske sjunka då från dagens 20,9% till 16 %. Då skulle vi stå inför en massdöd på land, både vad gäller djur och växter. Forskarna är dock inte oroliga över att det ska hända.



Zooplankton är små djur.
Vatten med mycket zooplankton blir grå-brunt.



Fytoplankton är encelliga alger.
Vatten med fytoplankton blir grönt.

Regnskogen utan växter

Man ser sällan större växter i korallrev. De få som finns där växer ofta nära strandkanten, som sjögräs. Fiskyngel gömmer sig gärna där. Havssköldpaddor älskar dem också. Sjögräs och maneter är deras favoritföda.

När filmen ”Hitta Nemo” skapades, sägs det att animatörerna frågade en korallrevsexpert om råd när filmen var nästan klar. Experten berättade då för dem att det största misstaget de kunde göra var att teckna växten kelp i ett korallrev. De upp till 50 meter höga kelpskogarna finns inte i korallrev. Kelp trivs bäst i vattentemperaturer under 20 °C. Tropiska korallrev kräver vattentemperaturer över 20 °C och helst under 30 °C. Ryktet säger att animatörerna fick bakläxa och gick hem för att radera mängder med kelp i anemonfisken Nemos korallrev.

Jag älskar den filmen. Den ger en underbar om än glamorös bild av det överfyllda, livliga och friska korallrevet.

Det är en varm sommardag och jag står i köket och avkalkar vår gamla vattenkokare. Först kokar jag upp 2 liter vatten, sedan häller jag i en halv matsked ättika. På förpackningen står det att det motsvarar 1/1000 ättiksyra i vattnet. Jag tänker på den röda jättemusslan vi såg i Röda havet. Fotot blev kvaddat, blixten var på men blixtskyddet satt på också. Undrar om vi kommer se en sådan igen. Den måste vara ovanlig. Har inte sett en sådan förut.

Kokaren självsjuder av bubblor när syran fräter bort kalken. Snart är vattenkokaren skinande vit och steril igen. Och tråkig.

Havssköldpaddan (eng. sea turtle) äter sjögräs.

Koraller är inte växter

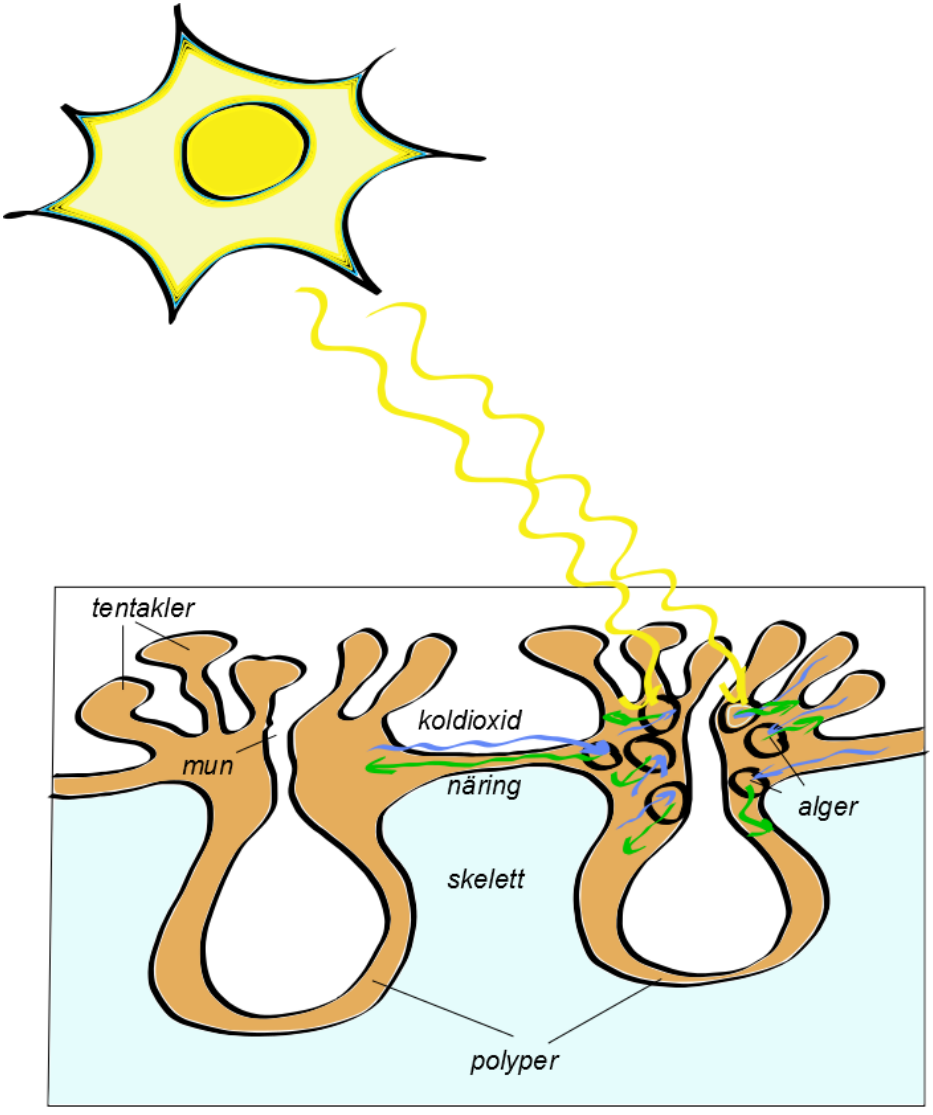
Livet i våra hav skiljer sig från livet ovan jord. Stenkorallerna lever ett udda liv som är speciellt anpassat till sin miljö. Även andra typer av koraller som böljande mjukkoraller, filtrerande svampdjur, brännande hydrozoer och de solfjäderliknande hornkorallerna har anpassat sig. Alla är de koraller som kan vara svåra att särskilja, även för experter.

Det kan vara svårt att tro det, men i varje stenkorall lever mängder av små djur som kallas för polyper i en enda stor koloni. De skyddas väl av ett skelett. Det är framförallt detta skelett som skapar korallrevet. Det är gjort av saltet kalciumkarbonat som också finns i kalksten. Snäckskal och pärlor består också av kalciumkarbonat.

Polyperna suger sig fast i skelettet. En polyp kan vara bara så liten som 2 mm i diameter och ett par cm lång. Det finns också koraller med stora polyper som är 30 cm stora.

Det bor små alger i polypernas köttvävnad. Dessa inneboende alger kallas för zooxanthella. De består av bara en cell. Det är zooxanthella som ger korallen dess färg. Även djupet korallen lever på påverkar dess färg eftersom alger behöver solljus. Därför trivs de bäst i polypernas tentakler.

Polyperna och zooxanthella-algerna lever i symbios i stenkorallen. Algerna får sin energi direkt från solljus med hjälp av fotosyntesen. De producerar då sockerliknande näring till polypen. Som tack för besväret får algerna koldioxid tillbaka, koldioxid som krävs för fotosyntesen. Alla polyper har egentligen en och samma kropp. Därför delar alla polyper i kolonin broderligt på näringen som algerna ger dem.



Fotosyntes: Algerna producerar näring till polyperna från solljus och koldioxid. De får koldioxid tillbaka från polyperna.

Zooxanthellae ger även korallen syre. Ju mer ljus och värme algerna får, desto mer syre producerar de. Syre är dock giftigt i stora mängder. Även för människor. Som dykare kan man inte gå hur djupt som helst när man andas vanlig luft. Ju djupare man går desto tätare luft med mer syre andas man in. Med normal luft som har 21 % syre på ytan kan dykaren bli förgiftad vid ett djup på 50-70 m. Hen kommer dock vara bra full då. Kvävgasen i luften kan ge djuphavsberusning redan vid 25-30 meters djup.

Nåja, koraller skyddar sig i alla fall mot att zooxanthellae producerar för mycket syrgas genom att helt enkelt använda sig av ett solskyddsmedel. Med mindre sol till algerna producerar de mindre syre.

Varje polyp har tentakler och en mun. Tentaklerna kan vara dolda dagtid hos koraller varför man ibland bara ser små hål på korallens yta. Polyperna kan använda tentaklerna för att fånga plankton som föda. Den mesta näringen kommer dock från zooxanthella som kräver solljus. När polyperna äter, växer även korallens skelett som ger polyperna hem och skydd. Stenkoraller växer långsamt, bara 1 – 5 cm per år.

Koraller växer snabbare i klart vatten med mycket solljus eftersom zooxanthella producerar mer näring då. Därför är det populärt att dyka där det finns glasklart vatten och mycket sol. Platser som Karibien, Mexiko, Filippinerna, Thailand, Malaysia, Röda havet med Egypten och Sudan samt östra Australien har fantastiska dykvatten med korallrev. De allra bästa korallreven hittar dykare långt ute till havs runt bergiga öar som Bonaire utan sand och jord som grumlar vattnet. Koraller som kräver solljus växer dock sällan på större djup än 50-100 meter eftersom även vatten filtrerar bort delar av ljuset.

Polyper med tentakler runt en rosa mun i stenkorallen Goniopora, förvillande lik en mjukkorall.

Tentakler i en korallmatta bakom en soldatfisk (eng. white-edgedsoldierfish).

Stenkorallrev med snappare och ett stim frökenfiskar (eng. white-belly damselfish).

Ett korallrev föds

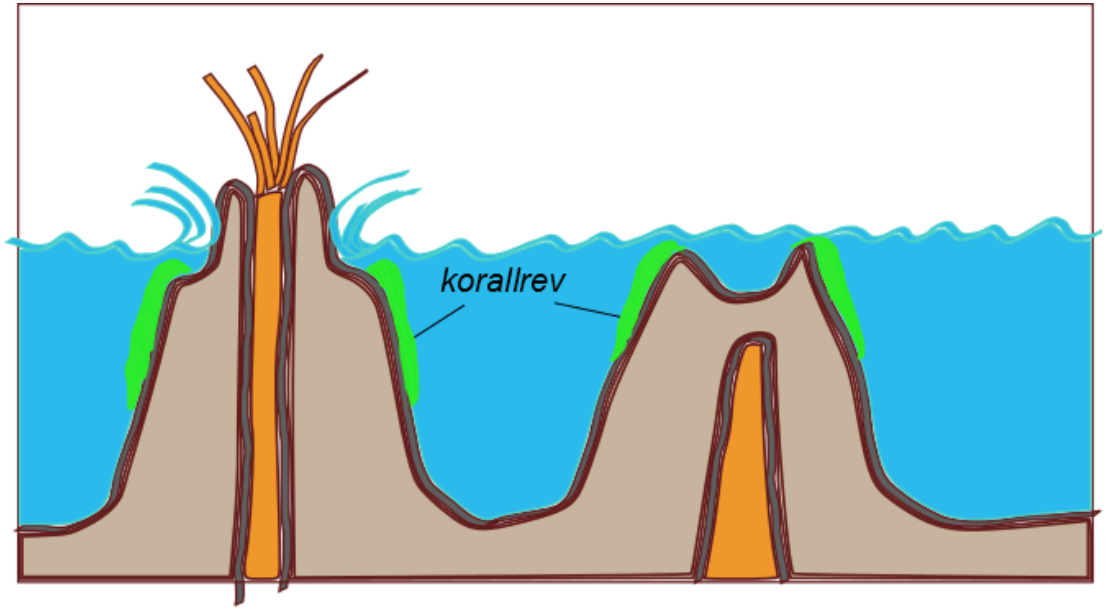
Koraller börjar växa på stenar och klipphällar i grunt vatten där de finner skydd mot vågor. Därför lever korallrev ofta vid öar i havet eller längs kustremsor med lä från bergen mot den dominerande vinden.

Varje korall har sitt eget favoritdjup där den växer som allra bäst. Ön eller kustremsan eroderar långsamt ner i havet pga vind och vågor, kanske några mm per år. Samtidigt strävar korallerna efter att behålla sitt djup i vattnet genom att bygga på skelettet. Med tiden har ön erodera bort, medan ett rev har skapats. Revet har nu fått fina korallväggar och pelare.

En spännande händelse i våra hav är när en vulkan får ett utbrott under vattnet och bildar en ö. En sådan ö är den perfekta grogrunden för ett korallrev eftersom vattnet är klart långt ute till havs. Revet växer långsamt i en cirkel runt den slocknade vulkanen. Det bildas en lagun mellan revet och ön allteftersom ön eroderar ner i vattnet.

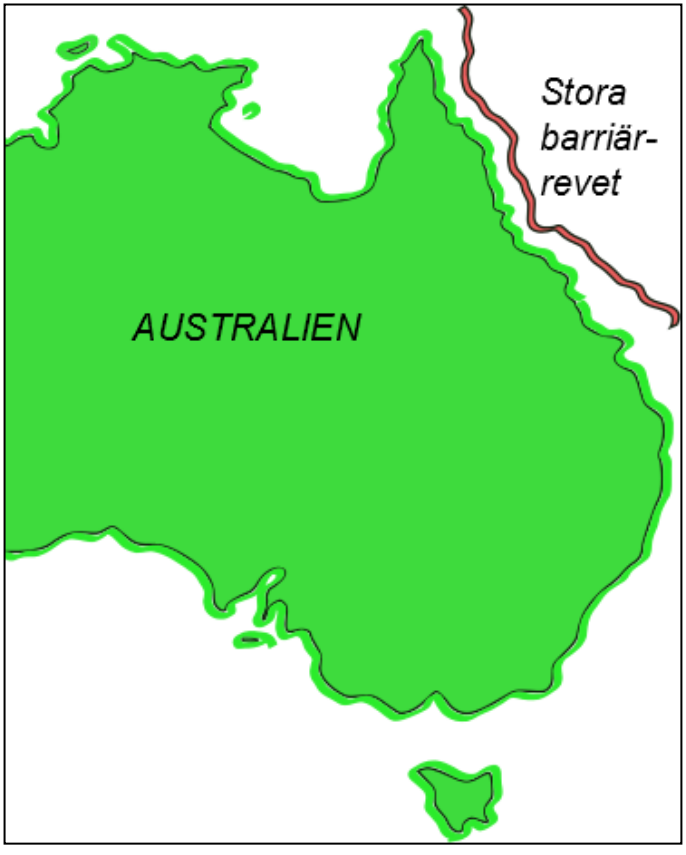
Revet blir dock kvar, nu som en cirkelformad atoll. Atollen ger det perfekta skyddet för unga koraller att växa.

Det var Charles Darwin som lade fram denna teori 1842. Han besökte den tropiska ön Tahiti i Stilla havet 1834. Senare har andra forskare bekräftat att hans teori håller än idag.

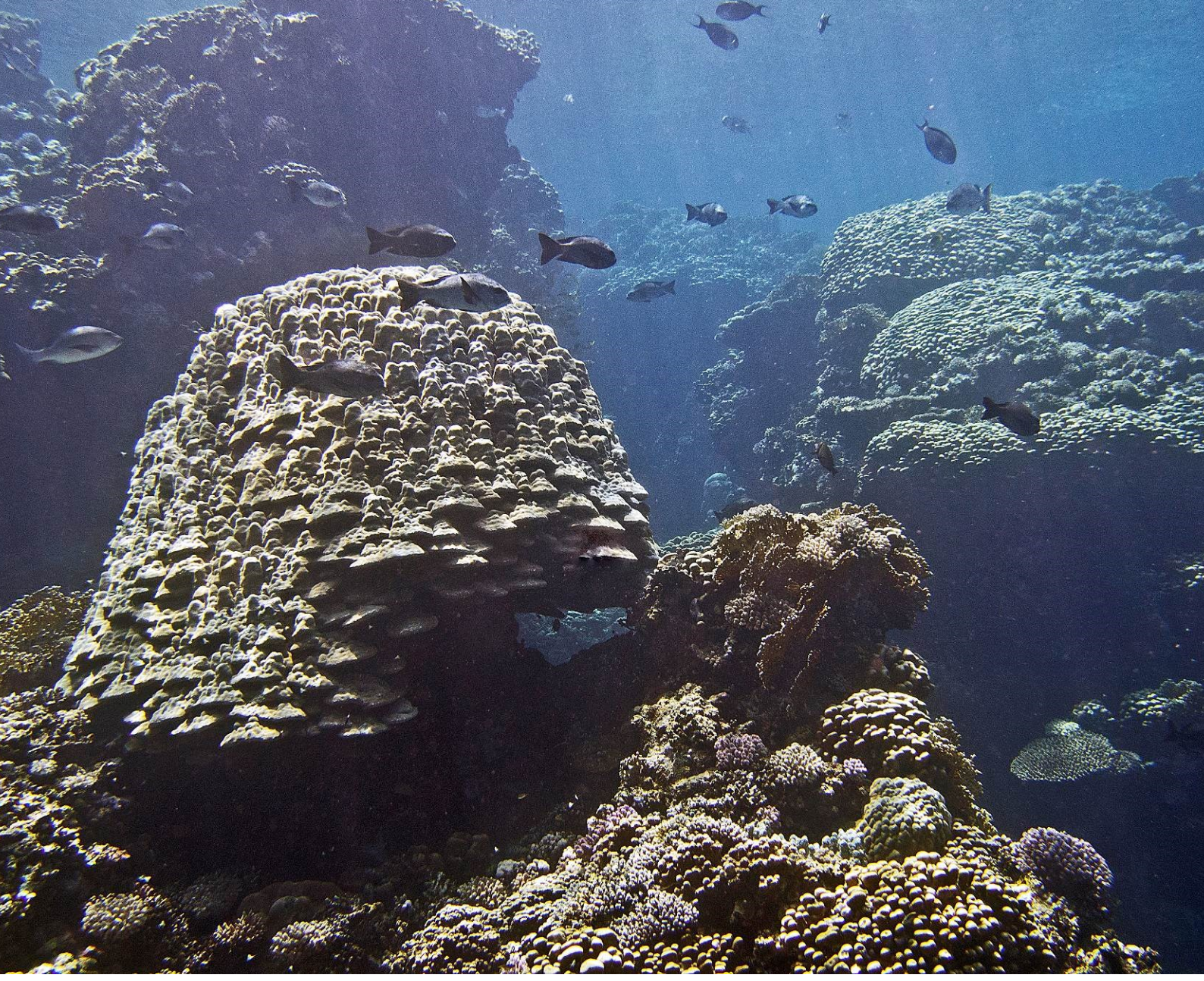


Ett korallrev som skapats av ett vulkanutbrott. Vulkanen slocknar och eroderar ner i havet.

Korallrev är relativt moderna företeelser i naturen. De flesta korallrev är yngre än 10 000 år. Världens största korallrev är Stora barriärrevet utanför Australiens östra kust. För 20 000 år sedan var den en del av Australiens kust. Dagens Stora barriärrevet är dock troligen bara 6 000 – 8 000 år gammalt.



Stora barriärrevet låg vid Australiens kust för 20 000 år sedan.



Cementering av revet

Korallrevets bas är av en explosion av färger. Efter ett år i tropiskt saltvatten har kalkalger lagt sig som en tunn hinna över alla klippor och döda koraller, skimrandes i rosa, rött, gult, vitt, blått, lila… Och över dem parasiterar andra alger i alla regnbågens färger. Det här ser man extra väl under utskjutande klippor där solens brännande strålar inte har frätt sönder algerna.

Kalkalgerna utsöndrar kalciumkarbonat som cementerar ihop revet och ger revet erosionsskydd mot vågor. Samtidigt kämpar de ett dagligt krig för att andra alger inte ska täcka dem helt. Därför hjälper tryckarfiskar och papegojfiskar kalkalgerna när de knaprar på de parasiterande algerna. Andra kalkalger stöter istället ifrån sig sin yttre hud med parasitalger.

Kalkalger växer även på lågstående djur som ostron och skyddar dem.

Korallarver trivs ihop med kalkalgerna. De etablerar sig gärna på en kalkalgtäckt yta.

Ostron (eng. thorny oyster) ovanför stromb (eng. stromb) under en klippa med algpåväxt (vänster).

Svampdjur omgivet av klippor påväxta med alger och koraller (höger).

1000 olika koraller

Det finns över 1000 olika typer av koraller. Några vanliga stenkoraller är den runda hjärnkorallen (eng. brain coral), de spretiga hjorthornskorallerna (eng. staghorn coral) och platta tallrikskorallen (eng. table coral).

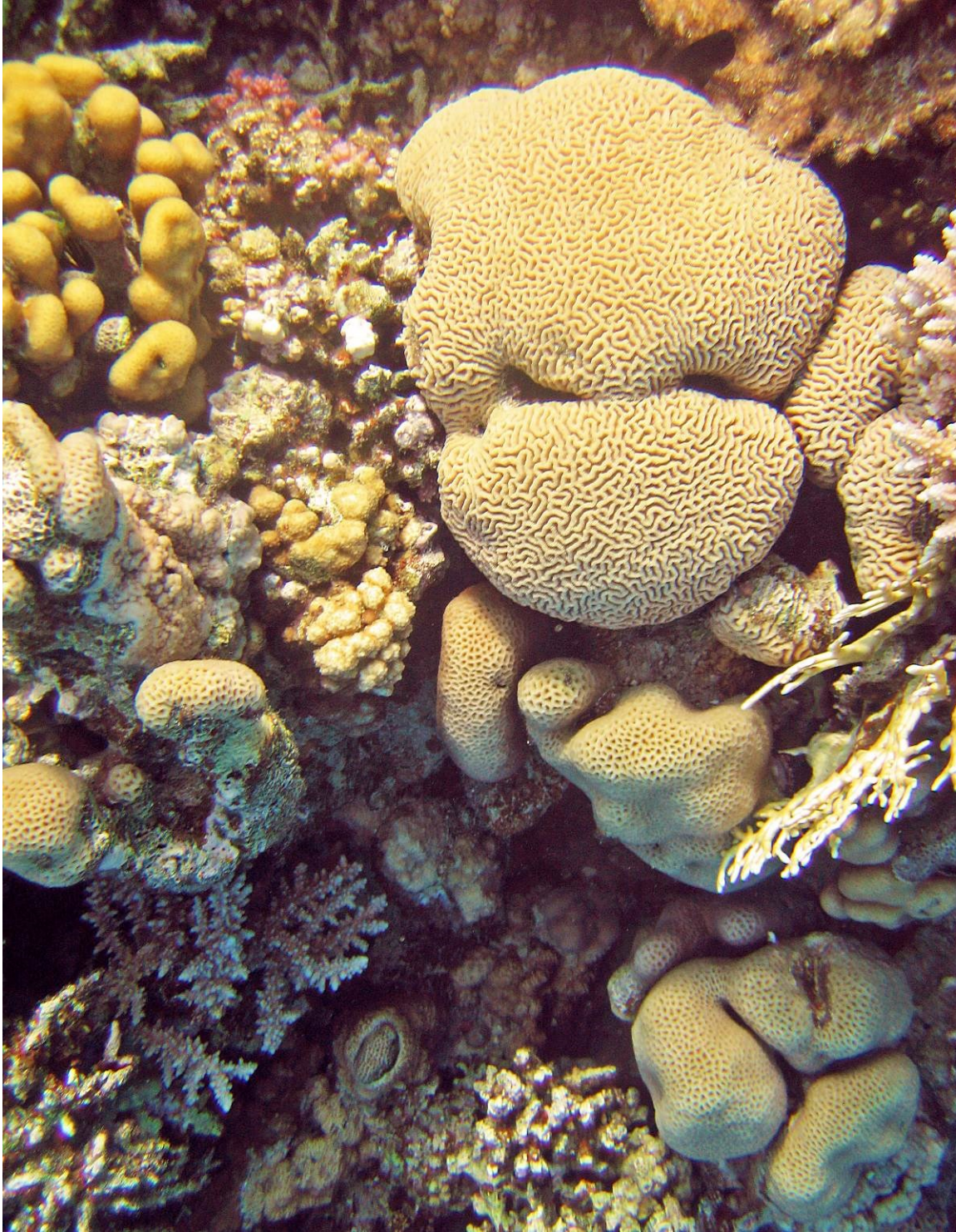
Snorklare ser ofta hjärnkorallen i grunda vatten. Den är rund med en hård yta varför den klarar av både korallätare, starka strömmar och höga vågor. Den kan leva upp till 900 år och få en diameter på 1,8 meter. Dess inre består till mesta delen av skelett. Polyperna lever nära korallens yta där det finns näring och solljus. Precis som de flesta andra stenkorallerna så är hjärnkorallen ofta gul- eller gyllenbruna.

Hjorthornskorallerna har långa slanka grenar. De formar fantastiska vita, blå, lila eller gulbruna stenkorall fält som är alldeles fulla med småfisk. De växer ovanligt snabbt för att vara koraller, upp till 10-20 cm per år.

Hjorthornskorallen tillhör det kända korallsläktet Acropora liksom tallrikskorallen. Den är så ståtlig där den står med en enda stam som stöd för ett enda gigantiskt platt löv som kan täcka flera kvadratmeter. För det mesta är den vitgul men kan vara röd och blå.

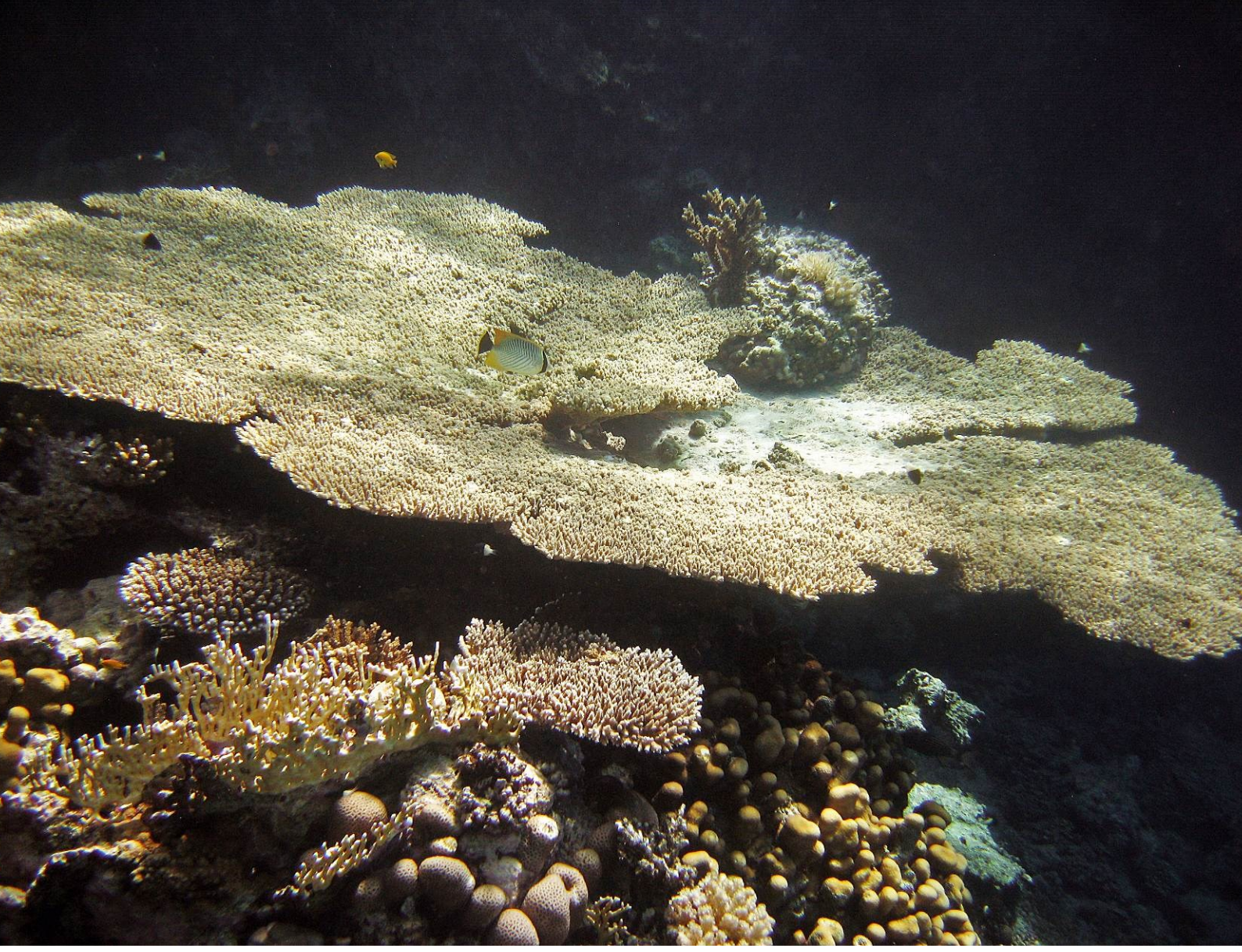
Sådana slanka och förgrenade koraller är mycket känsligare mot vågor varför man främst ser dem på lite djupare vatten. Att växa fort räcker dock inte för dessa koraller att klara sig. För 25 år sedan var Acropora en av de vanligaste korallerna i Karibien. Idag blir de allt mer sällsynta pga de allt hårdare stormarna som uppkommit i takt med den globala uppvärmningen.

Koraller är djur som slåss om det begränsade utrymmet i korallrevet. Varje natt pågår ett krig där gifttentakler skickas ut mot närliggande koraller. Syftet är att bränna, döda och om möjligt äta upp grannkolonin.



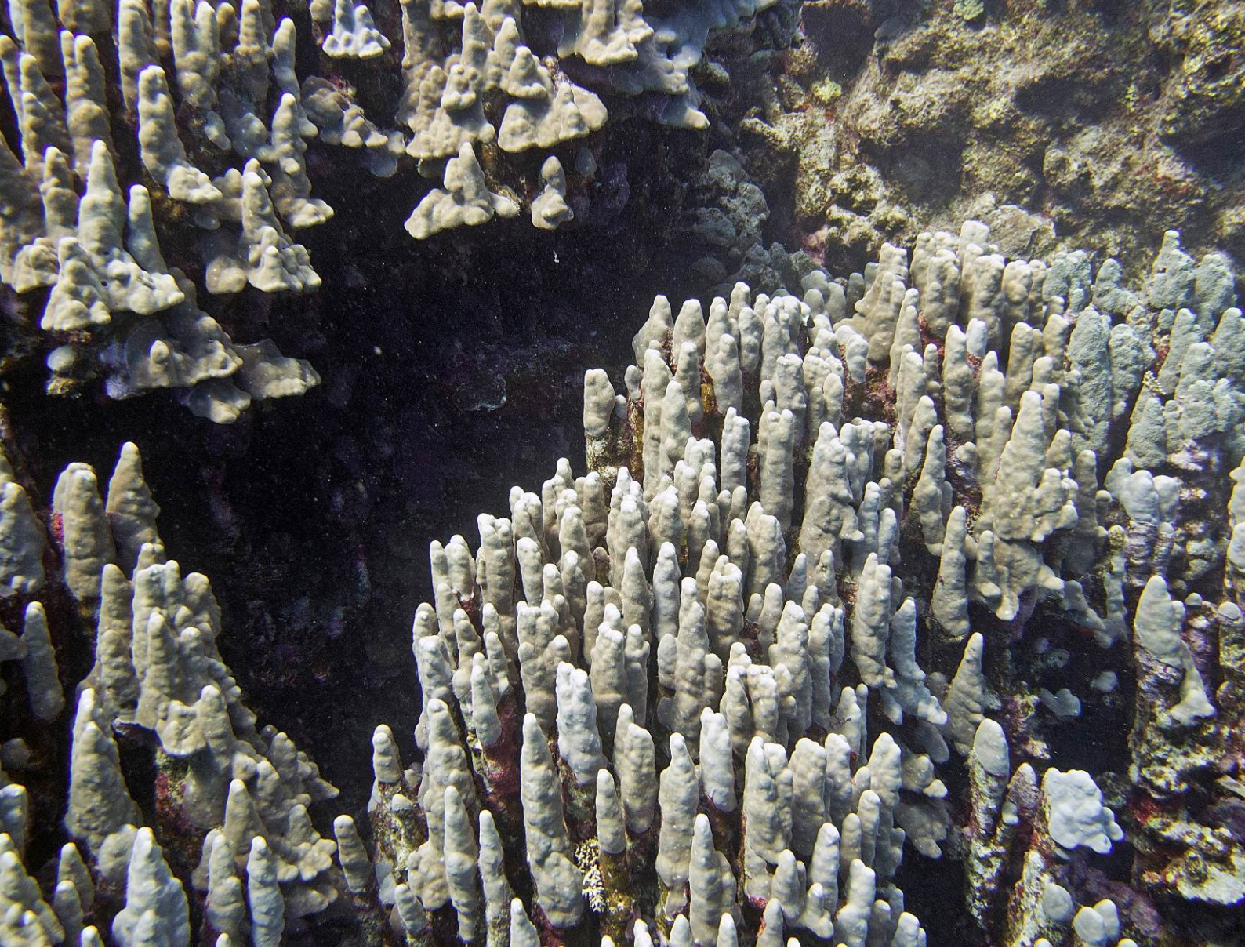
De runda hjärnkorallen (upp till höger) och mosaikkorallerna (eng. mosaic coral, nedre delen av bilden) tål kraftiga vågor

Korallfält med
bräckliga Acropora



En fiskbensmönstrad fjärilsfisk (eng.chevroned butterflyfish) simmar ovanför en imponerande vid tallrikskorall.

Troligen Podabacia sinai och i sådana fall en korall bland flera som nyligen ”upptäckts” och studerats.

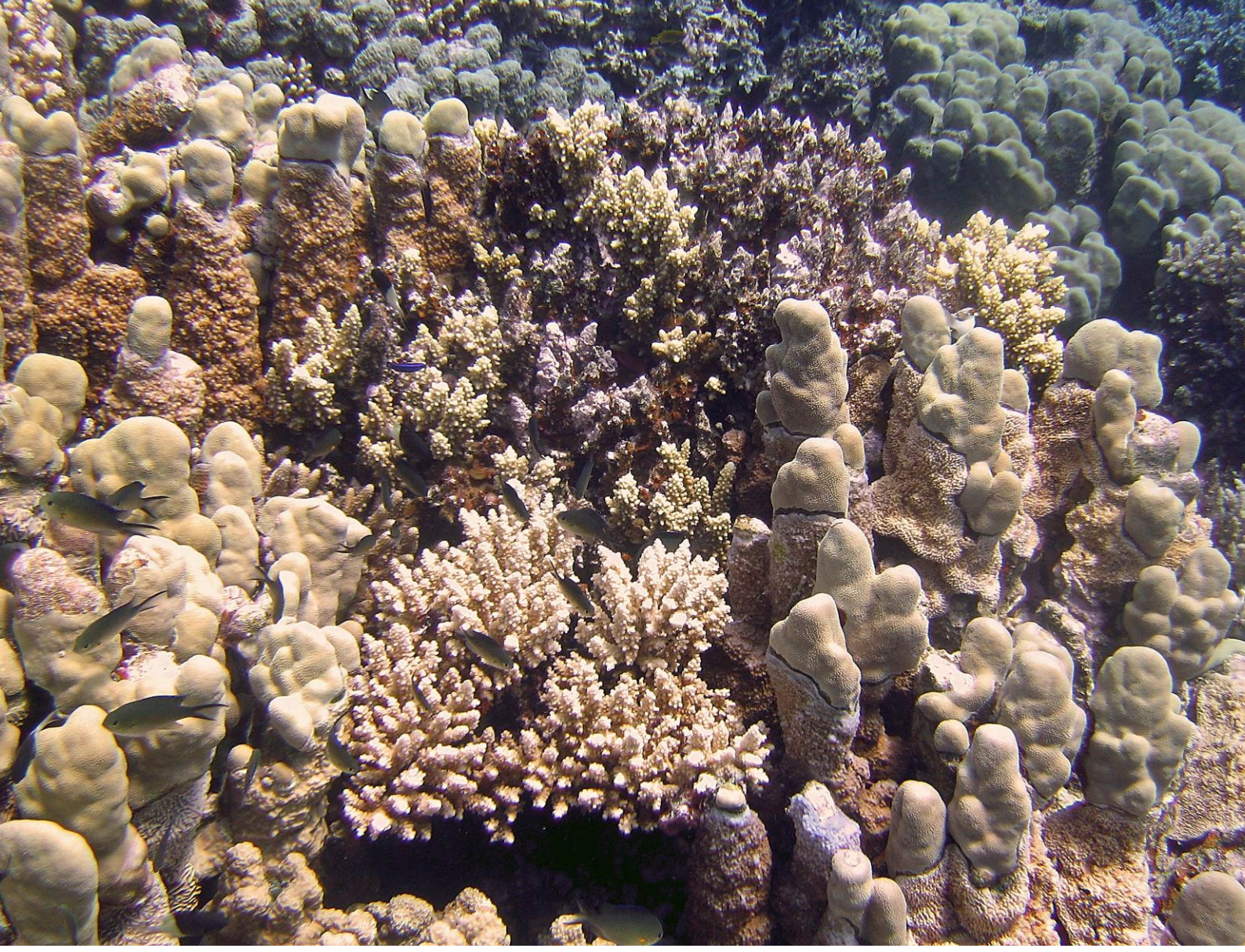


Latinska namnet är Porites nodifera. De blir upp till 2.5m höga.

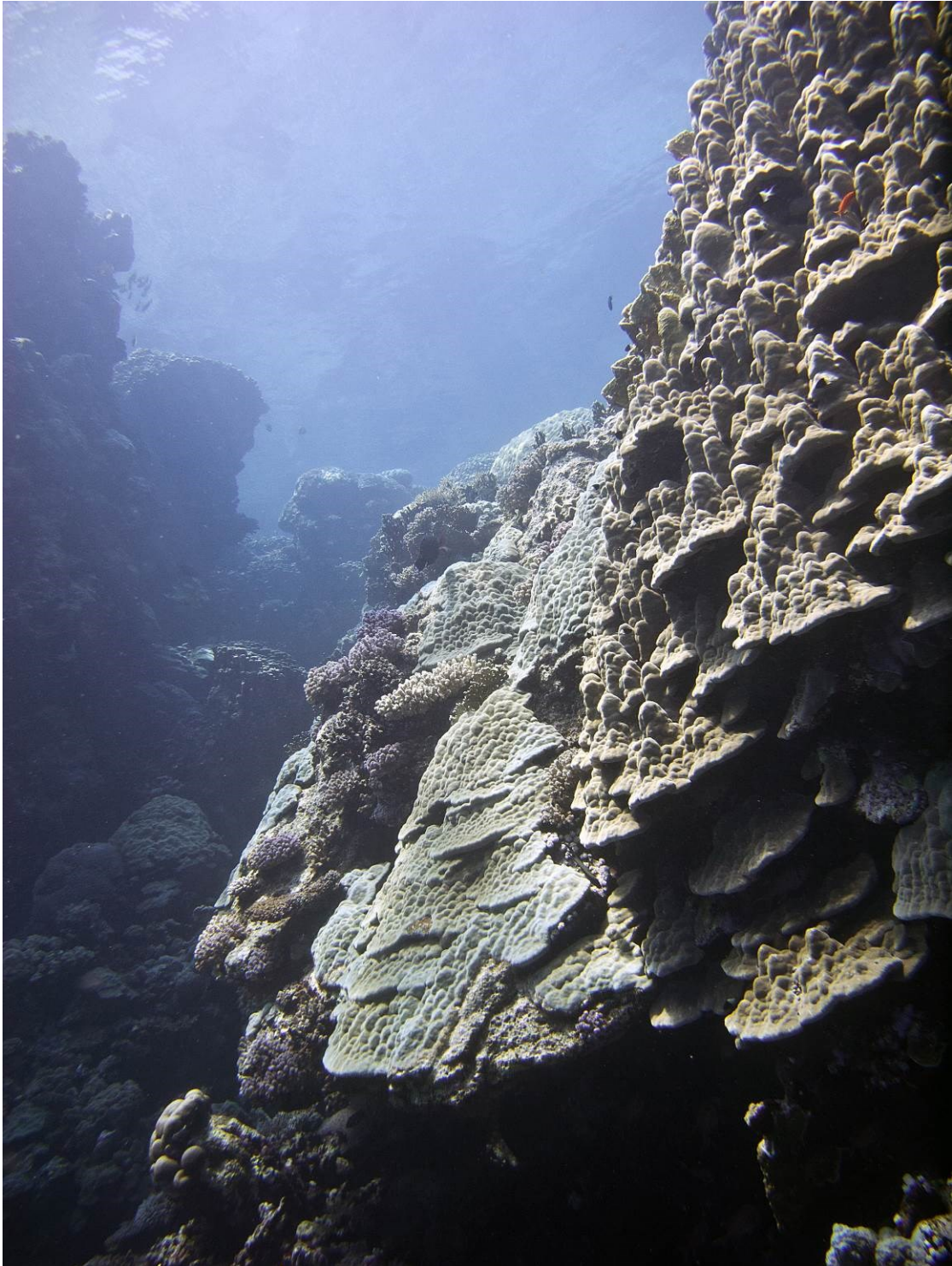
Lob stenkorall (eng. lobo coral, open brain coral) är en hjärnkorall med stora köttiga polyper.

Stenkorallen Fungia har bara en enda stor polyp. Porites med mängder av små polyper i bakgrunden (höger).

Den lila polypen i Fungia sänder ut sina tentakler nattetid (nedan).



Acropora i mitten invaderar döende Porites.



Ett fantastiskt stenkorallandskap.

Undervattensblomster

Vackrast av alla koraller är mjukkorallerna, likt långsamt vajande undervattensblomster. Medan stenkorallerna ofta är gulbruna, är mjukkorallerna klart röda, purpurfärgade, lila, gula, vita, ljusblå…

Läderkorallen (eng. leather coral) eller Sinularia på sidan 10-11 är välkända mjukkoraller. De är täckta med mängder av små polyper som vajar med strömmen. Mjukkoraller har ett mjukt skelett som kallas för sclerites. På sätt och vis påminner sclerites om brosket i våra örsnibbar, med hårda partiklar som stadgar upp kroppen. Mjukkoraller bygger därför inte upp korallrevet på samma sätt som stenkorallerna gör. Annars lever polyperna i mjukkoraller på ungefär samma sätt som stenkorallerna.

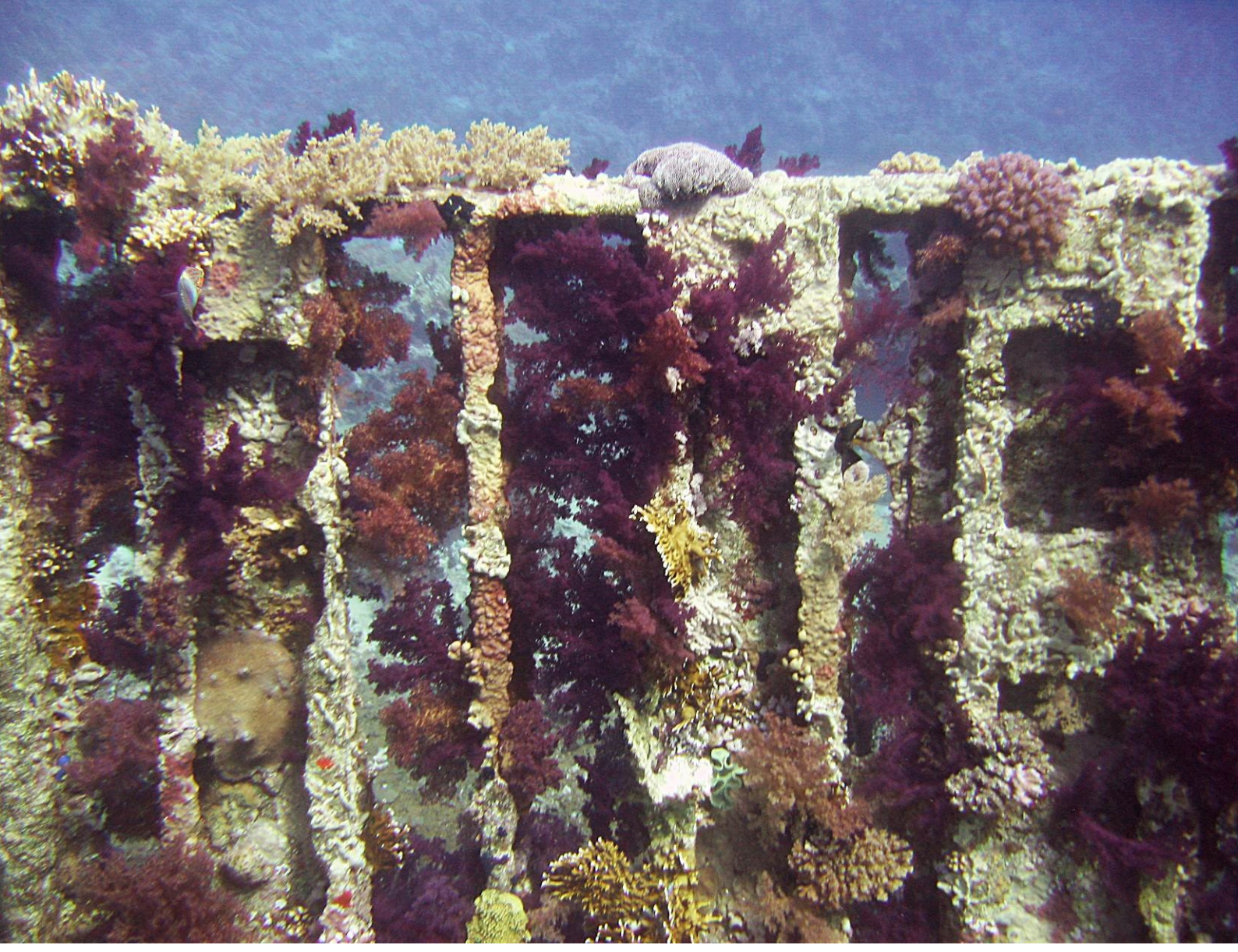
Mjukkoraller som blomkorallen (eng. flower coral) har en graciös blomform. Som alla andra mjukkoraller har den åtta tentakler (eller multiplar av åtta) istället för sex (eller multiplar av sex) som stenkoraller har.

De solfjäderformade hornkorallerna (eng. sea fan) och gorgonierna (eng. gorgonians) är mjukkoraller som har ett ganska stelt skelett. Skelettet består av sclerites eller hornämnet gorgonin. Ofta hittar man hornkoraller vinkelrätt mot strömmen på 20 meters djup och djupare. De filtrerar vattnet på jakt efter plankton.

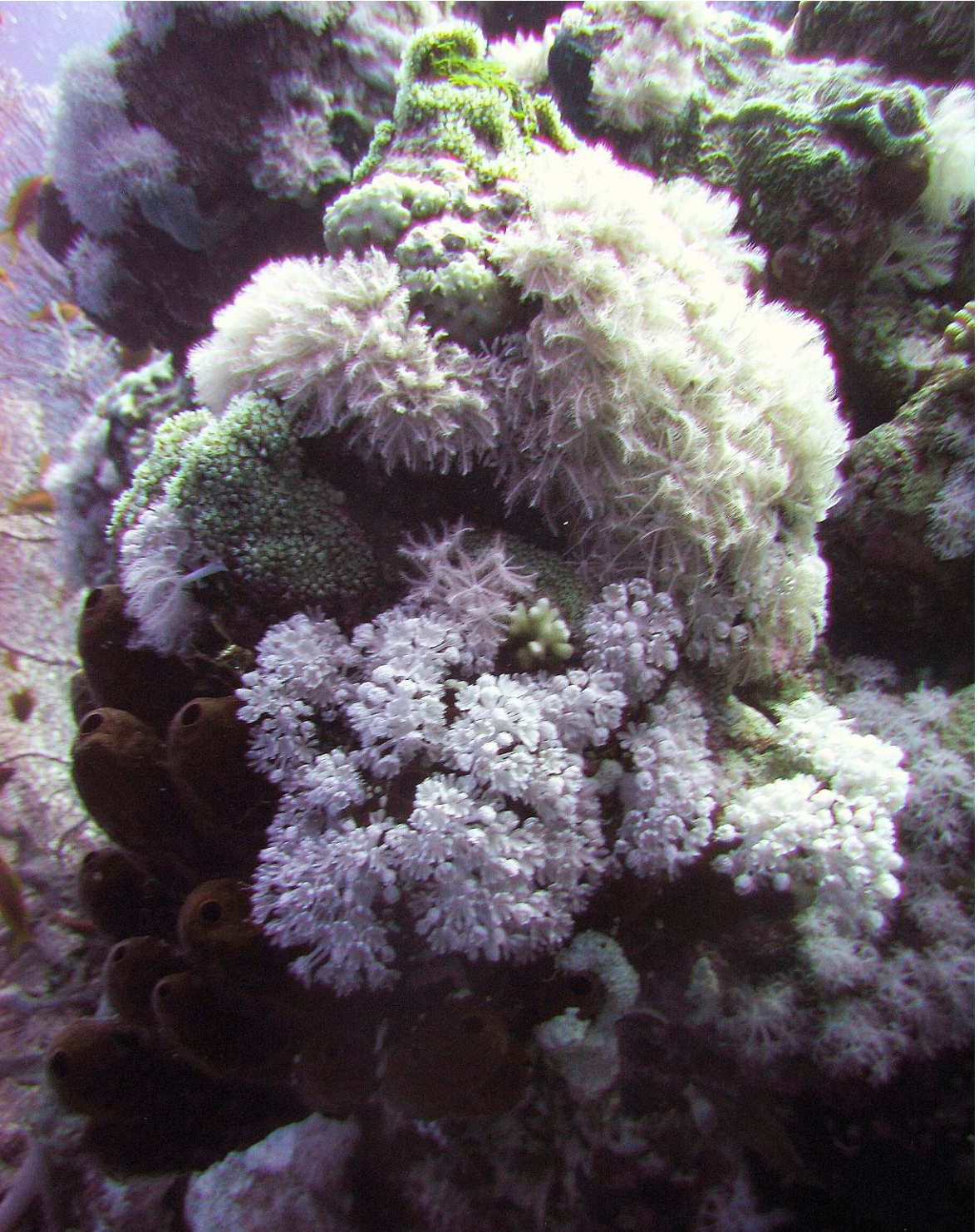
Ett av världens äldsta levande djur var en svartkorall (eng. black coral). Den blev 4000 år gammal och fiskades upp ur djuphavet 2009. Svartkoraller är ett mellanting mellan mjukkoraller, stenkoraller och anemoner. Jag tror att ”fjädrarna” på svartkoraller är polypernas tentakler, men jag vet inte säkert. Skelettet är i alla fall mörkt som natten.

Blomkorall Xenia med indragna och utfällda tentakler.

Läderkorallfält (Sinularia) med anthias-stim.



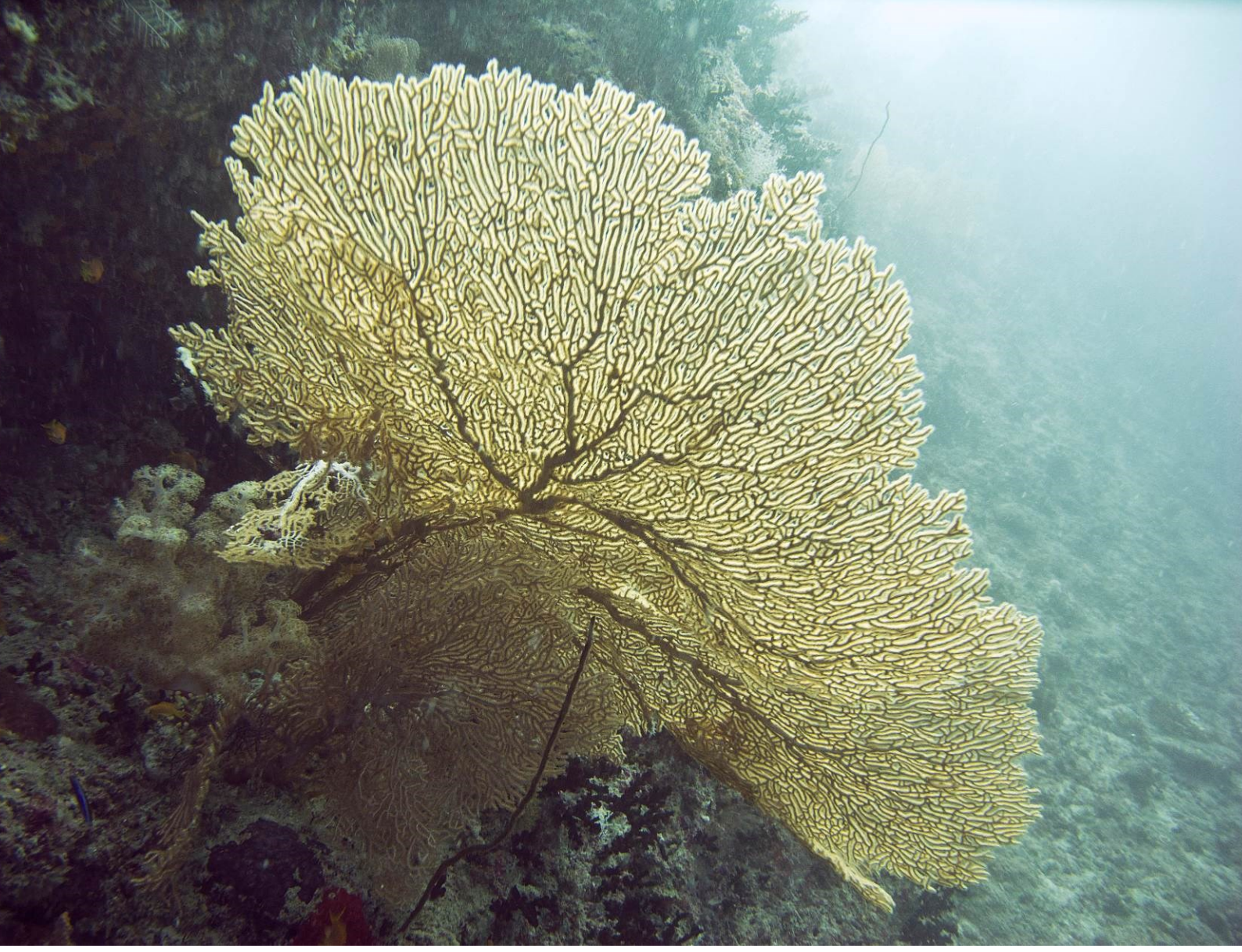
Vrakdel överbevuxet av orangea och purpurfärgade mjukkoraller Dendronephtya.



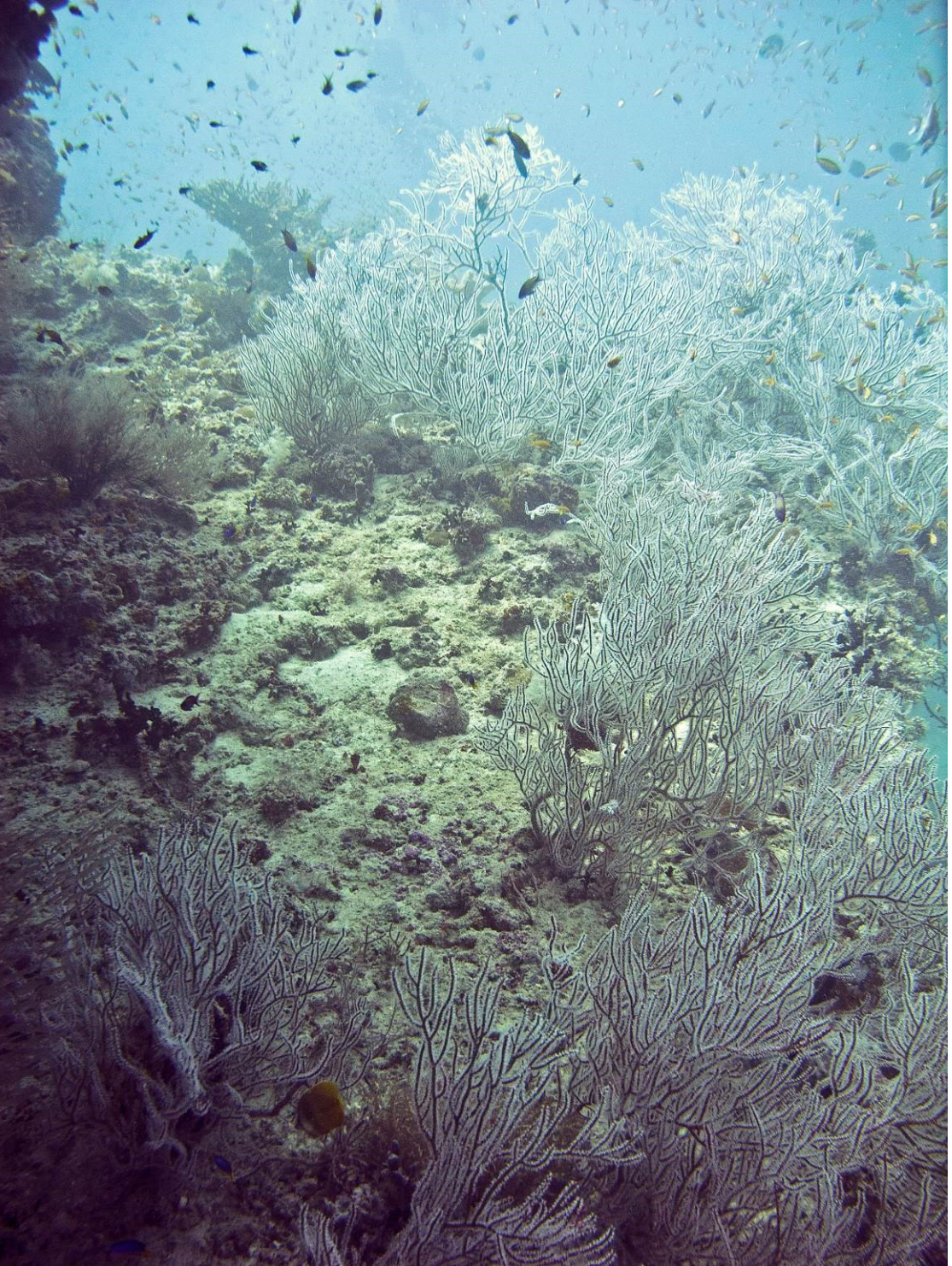
Två vita blomkoraller Stereosoma överst och Anthelia nederst. Bruna svampdjur till vänster.

Svartkorall (vänster), mjukkorall Dendronephtya (höger) och stenkorall Acropora (fram) omgivna av blomkoraller.

Varje polyp har 8 vita tentakler i mjukkorallen Sinularia.



Hornkorall växer vinkelrätt mot strömmen.



Vit svartkorall (eng. white black coral) trivs i skuggan under klippor (vänster sida).

Hornkorall (höger sida)

Koraller som bränns

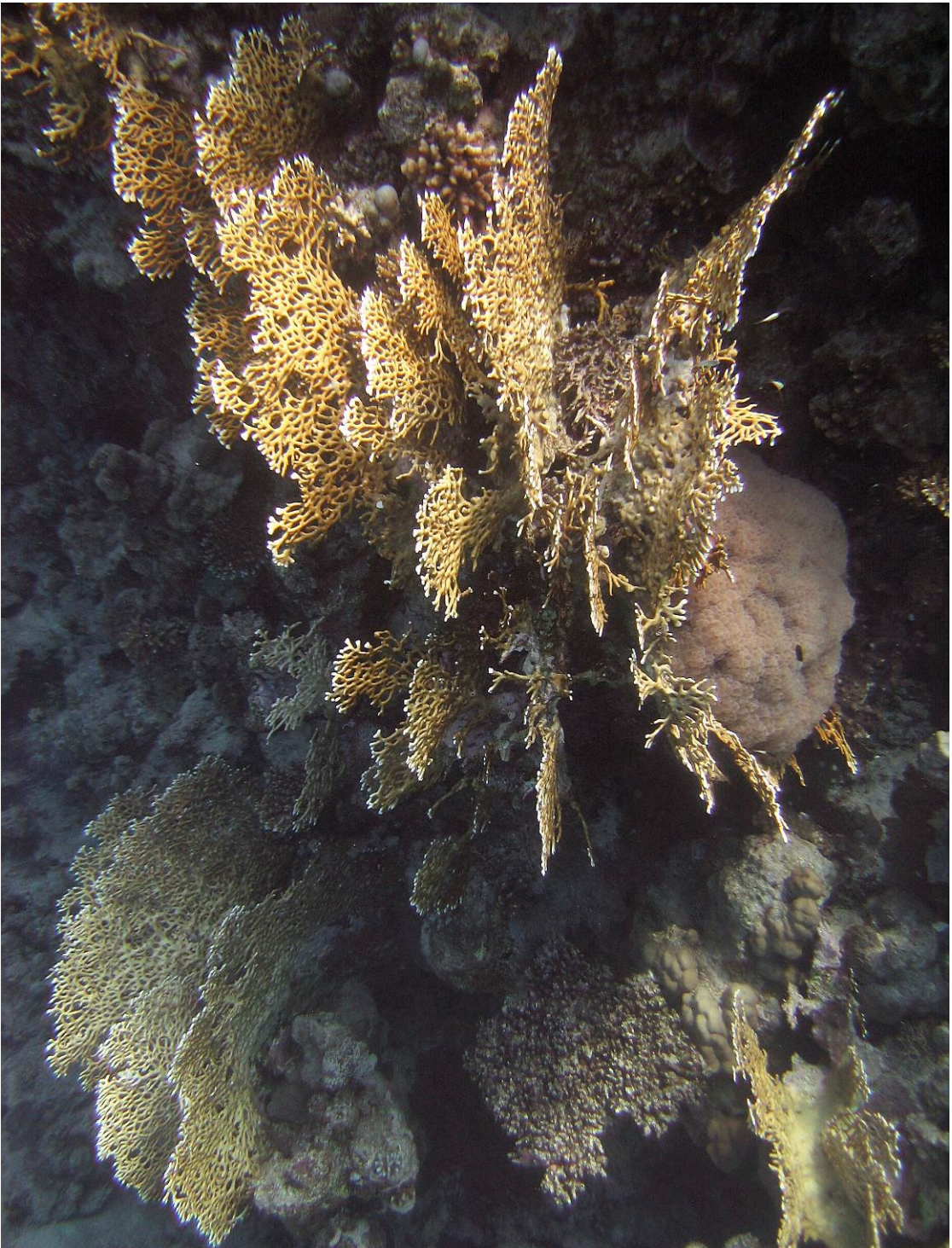
En helt annan typ av korall är havsanemonerna (eng. anemone). En havsanemon är en enda stor mjuk polyp utan skelett. Anemoner använder därför brännande tentakler för att försvara sig mot rovdjur. Tentaklerna sitter runt polypens mun. De används även för att fånga plankton. Zooxanthellae bor framförallt i tentaklerna.

Clownfisken och andra anemonfiskar söker skydd hos havsanemoner. Deras skinn skyddas från brännskador av ett segt slem, mucus. Anemonfiskarna är dock inga värnlösa små varelser. De skyddar sin anemon med livet som insats. Själv har jag blivit biten två gånger av dem. Havsanemonen bränner människor måttligt. Vår hud är för det mesta för tjock för att dess hullingar ska genomborra den. Havsanemoner kan leva i 100 år. Det är dock inte tillräckligt för deras överlevnad eftersom de förökar sig så dåligt och dessutom plockas för att säljas till saltvattensakvarier.

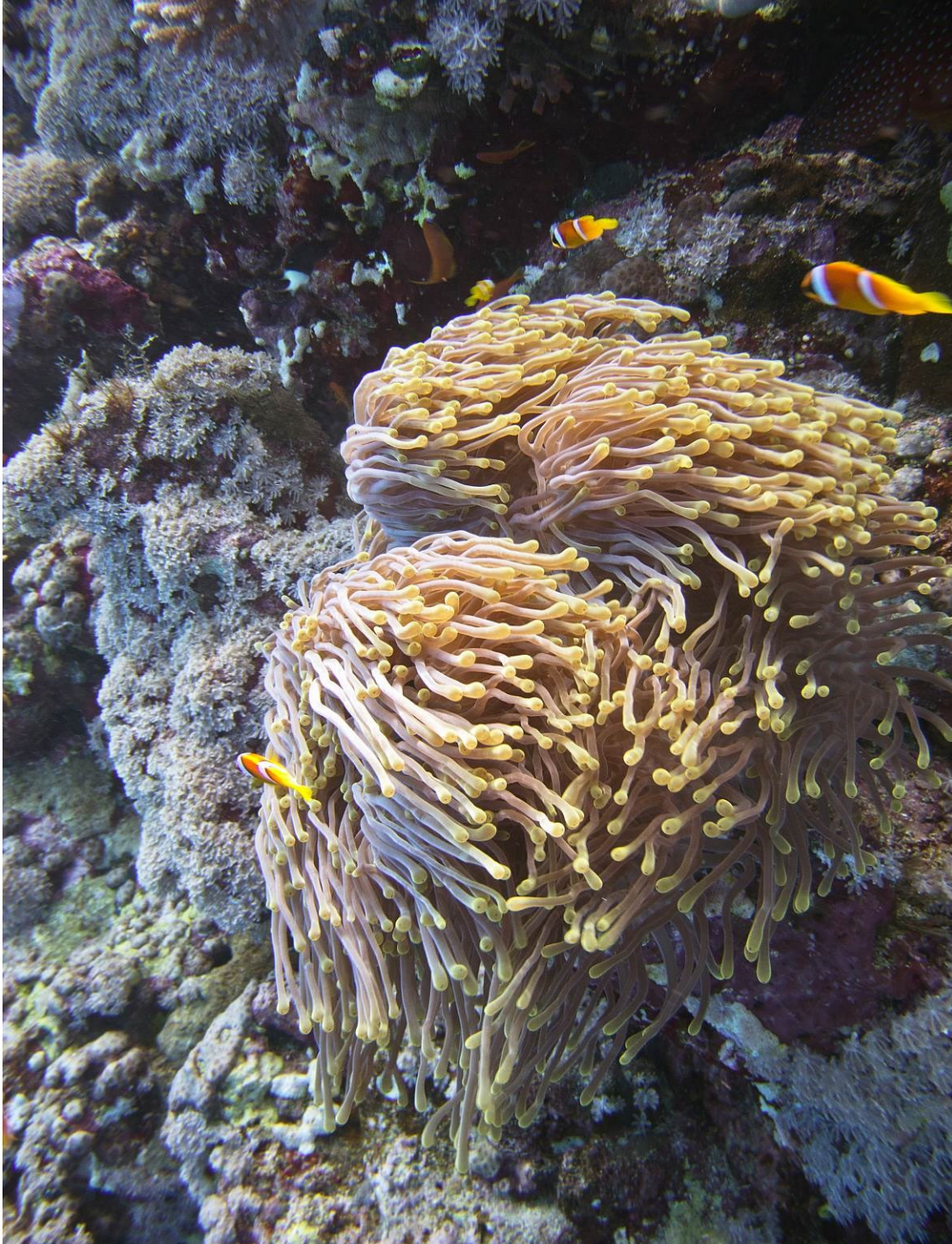
Se upp för hydrozoer (eng. hydrozoans), de korallerna kan brännas rejält! De kallas också för brännkoraller (eng. fire coral). De ser ut som vanliga koraller och har de mest fantastiska "fjädrar" eller spetsmönster. En del av polyperna i hydrozoer har cnidarian, brännande tentakler. Gör det till en vana att inte röra koraller.

Den portugisiska örlogsmaneten (eng. Man-of-war) är en oerhört vacker "manet". Blåsmaneten, som den också kallas för, ser ut som en blå-lila skimrande plastpåse där den guppar på ytan. Dess tentakler blir 10 m långa. Den finns i grupper om tusentals djur och tar extremt ont om man blir bränd. Lämna därför vattnet omedelbart om du ser en. Den är egentligen inte en manet utan fyra olika sorters hydrozoer som kopierar manetens utseende. Det är därför den enda "maneten" som inte vinäger hjälper mot. Använd istället saltvatten om du blir bränd. Åk till akuten sedan.

Havsanemon (eng. carpet anemone) med clownfisk (eng. anemonefish).



Brännkorallvägg (eng. branching fire coral) med blåskorall (eng. grape coral) till höger som kan ge viss sveda dagen efter.



Havsanemon (eng. giant anemone) med inneboende clownfiskar (eng. Red Sea anemonefish).

Filtrerande svampdjur

Svampdjur *(*eng. sponge) skiljer sig från andra koraller. Polyperna i svampdjuren lever inte i symbios med den lilla algen zooxanthella som hos andra koraller. Den är därför helt beroende av att kunna filtrera ut bakterier och fytoplankton från vattnet för att få föda. Svampdjurens polyper smälter dem sedan i magen till näring. Namnet kommer från tvättsvampen som skördades i stora mängder från haven förr.

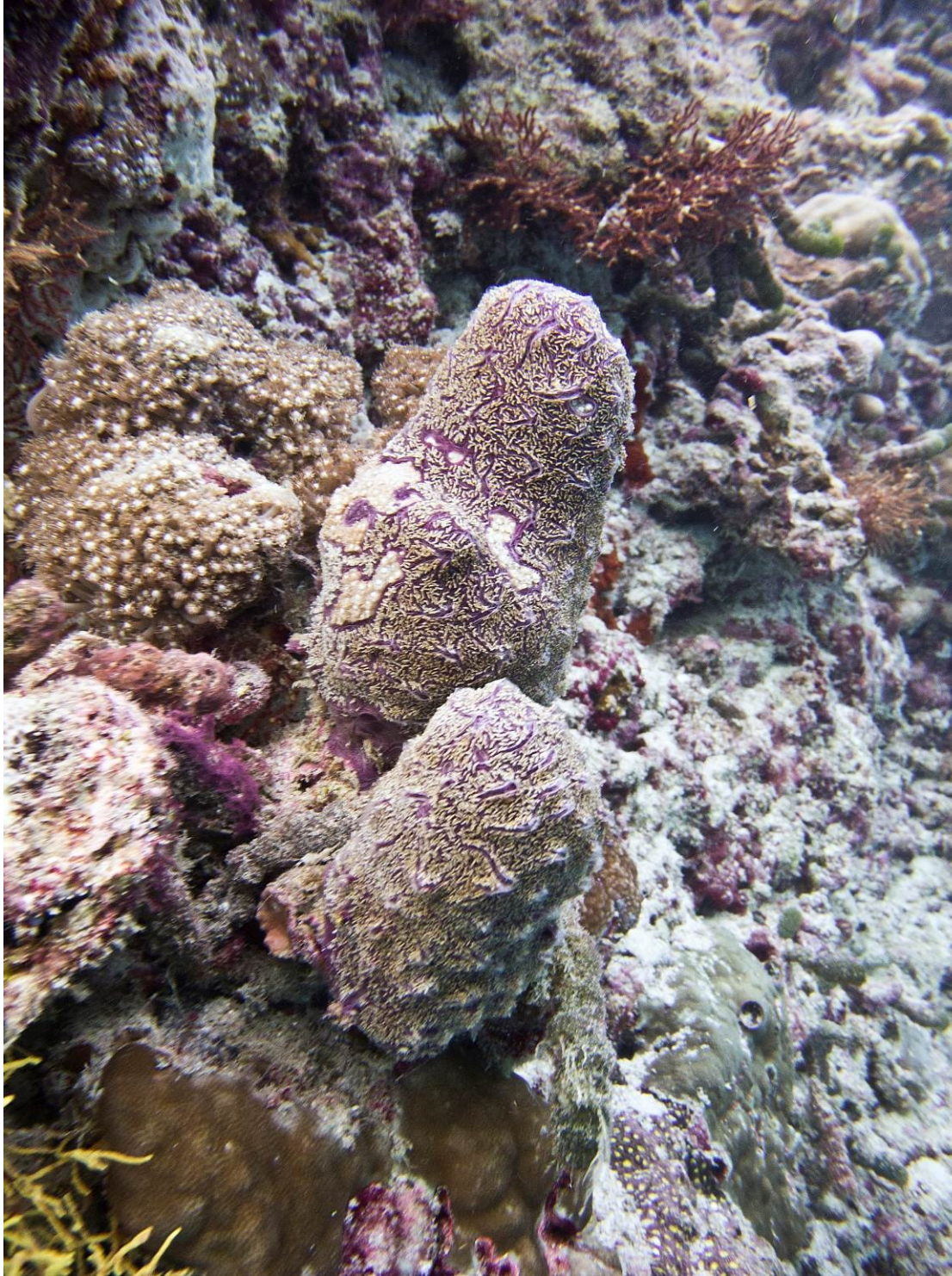
Sharm el Sheikh i Egypten har några av världens främsta korallrev. Sharm ligger vid Röda havet i sydspetsen av Sinai. Haven är näringsfattiga men två strömmar försörjer reven med en ovanligt stor variation av plankton. På vintern kommer huvudströmmen söderifrån för att på sommaren byta riktning. Samtidigt finns det en nordlig ström på västsidan av Sinai under vintern och på dess östsida under sommaren. Reven är därför ständigt fulla med plankton som strömmarna föder svampdjuren med.

Sinai har ett fantastiskt landskap med sylvassa otillgängliga berg som sluttar ända ut till strandkanten och saknar jord för växter att leva i. Vattnet blir därför kristallklart vilket gynnar koralltillväxten. Jag kan därför varmt rekommendera en snorkelsemester vid Sharms rev.

Kusten i södra Sinai.

Svampdjur.
Från vänster upp och medurs heter fiskarna tang, soldatfisk, läppfisk (eng. bird wrasse), havsbarber (eng. yellow-saddle goatfish), ekorrfisk (eng. silver-spot squirrelfish) havsbarber (eng. red sea goatfish) och liten blå ”prickrygg” (eng. purple dottyback).

Blå och rosa svampdjur i kallare tropiskt vatten.



Svampdjur.

När en korall blir till…

Hur förökar sig koraller?

De är djur som bara kan röra sig långsamt och små sträckor så de borde ha problem. Stenkoraller är dock hermafroditer, dvs de kan ha båda könen. De flesta koraller kan även dela sig i genetiskt lika kopior, sk fraggar. Andra kan knoppa av en eller flera polyper som bildar en ny koloni, även den genetiskt lik moderkorallen.

Men hur sprider de sig på längre avstånd och kan de ha sex? Jo, alla koraller av samma typ ”blommar” exakt samtidigt åtminstone en gång per år och släpper då ut stora mängder ägg och spermier i vattnet. På norra halvklotet blommar de ofta nattetid 1-3 dagar efter fullmåne i augusti-oktober. Vissa under flera nätter, andra under bara en viss timme.

Det befruktade ägget utvecklas till en liten larv som flyter i vattnet. När larven fastnar på en sten börjar en ny polyp att utvecklas. Så startar livet för ett nytt korallsamhälle. Och den kolonin har en ny genuppsättning.

Flera andra djur i korallrevet förökar sig på detta sätt, som mossdjuren (eng. bryzoans). Mossdjur som gärna lever under klippor och i grottor är bland de första djuren som koloniserar ett nytt rev.

Korallblomning ska vara något väldigt speciellt att se enligt de dykare som sett det. Vattnet blir alldeles mjölkvitt. Det sker så rikligt att det kan slå ut allt liv i ett akvarium på några timmar om inte filtret rengörs.

Jag hoppas fortfarande att få se det en becksvart natt i fullmånens sken.

Mossdjur (eng. bryozoans) under klippan förökar sig på ett liknande sätt som koraller.

Korallblekning och döden

Koraller skadas av stormar och orkaner eftersom de flesta växer så grunt. De behöver lä från klippor och land för att klara sig. Klimatförändringarna ökar dock ovädren och tidigare orkanfria områden med världsberömda korallrev drabbas numera av rysliga stormar. Grunda korallrev håller därför på att långsamt försvinna. Idag sänker man därför tomma tåg, fartyg och bygger till och med statyer för att på konstgjord väg skapa skydd för nya korallrev. Det räcker dock inte.

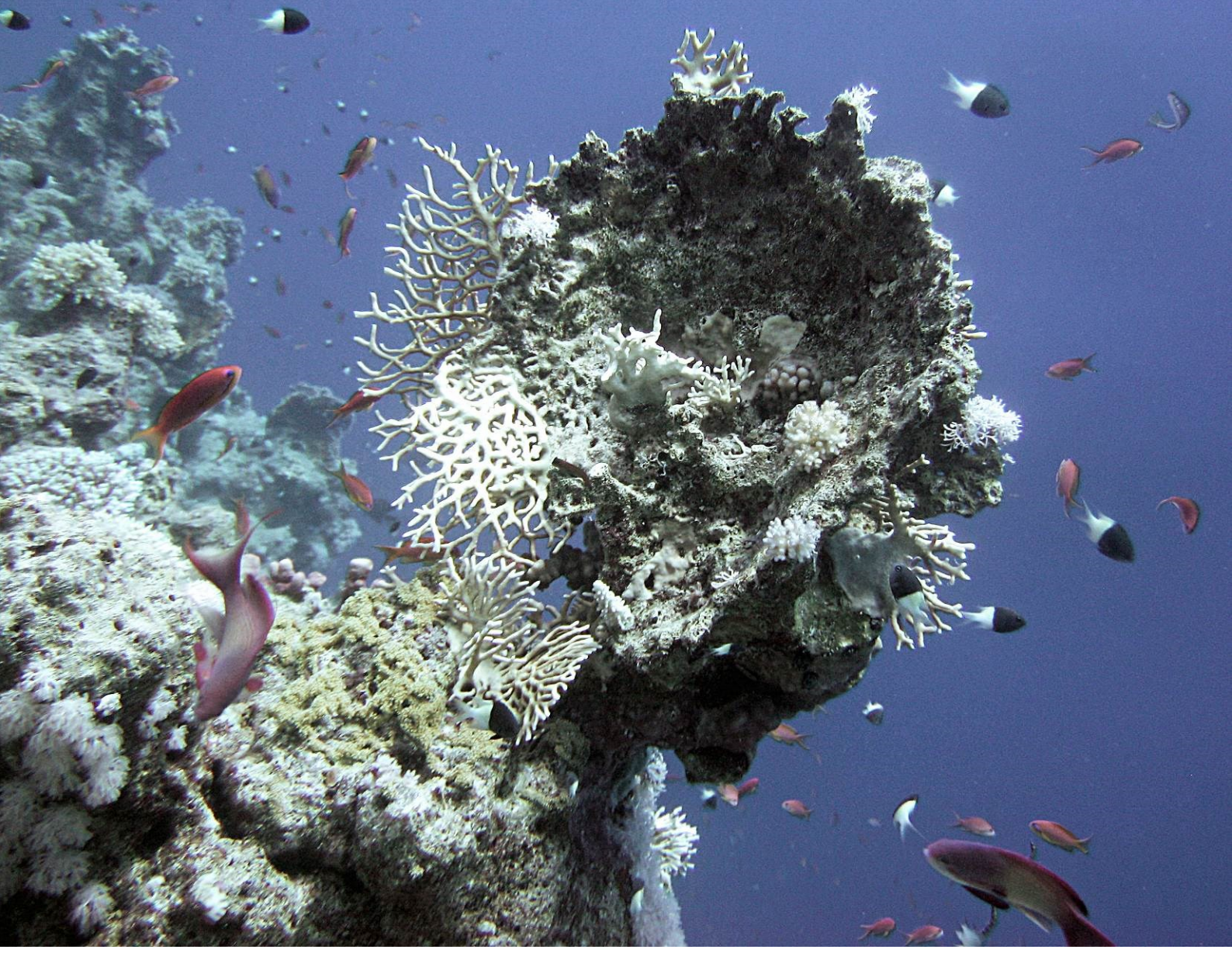
Koraller är känsliga djur som påverkas av sin närmiljö. Jag kommer fortfarande ihåg när jag såg mitt första korallrev på ett museum i San Francisco 1990. Museet var oerhört stolt över att man äntligen lyckats skapa ett korallrev i ett saltvattenakvarium.

När vattnet blir varmare producerar zooxanthella algerna mer syre. Om vattnet blir alltför varmt blir polyperna förgiftade av för mycket syre. Polyperna blir då tvungna att trycka ut algerna då från sin kropp. De börjar att svälta. Och de svälter ihjäl ifall inte vattnet blir svalt igen. Samtidigt förlorar de sin färg. Korallblekning har inträffat.

Eftersom jordens temperatur nu stiger så blir korallblekningen alltmer vanlig. Värst är det i Indiska Oceanien. 90 % av korallerna i Maldiverna, Seychellerna, Sri Lanka, Kenya och Tanzania drabbas numera av korallblekning sommartid. I vissa områden har mjukkoraller nästan försvunnit helt de senaste 4 – 5 åren. Alla dessa områden är mycket viktiga för våra hav. Om temperaturen ökar ynka 3 °C kan alla världens korallrev försvinna. Forskarna tror är att temperaturen kommer att öka 2,2 – 4,7 °C till år 2100. De tror därför att så gott som samtliga korallrev kan vara borta redan år 2050.

Klimatförändringarna är därför en katastrof för våra hav.

Längst fram till vänster har en konkorall (eng. star column coral) bleknat.



Döende korallgrupp, däribland brännkorall.

Döda liggande korallskelett av de magnifika Porites Nodifera.

Överlevande mjukkorall i område med omfattande mjukkoralldöd.

Mjukkorallvägg i friskare kallare hav (höger).

Överlevnad i revet

Nu är det dags att presentera marina djur som simmar! Jag skulle vilja börja med några – till ytan - snälla och oförargliga djur, fiskarna.

Det finns många typer av djur i korallrevet. Det har dock ett gemensamt problem. De måste alla överleva.

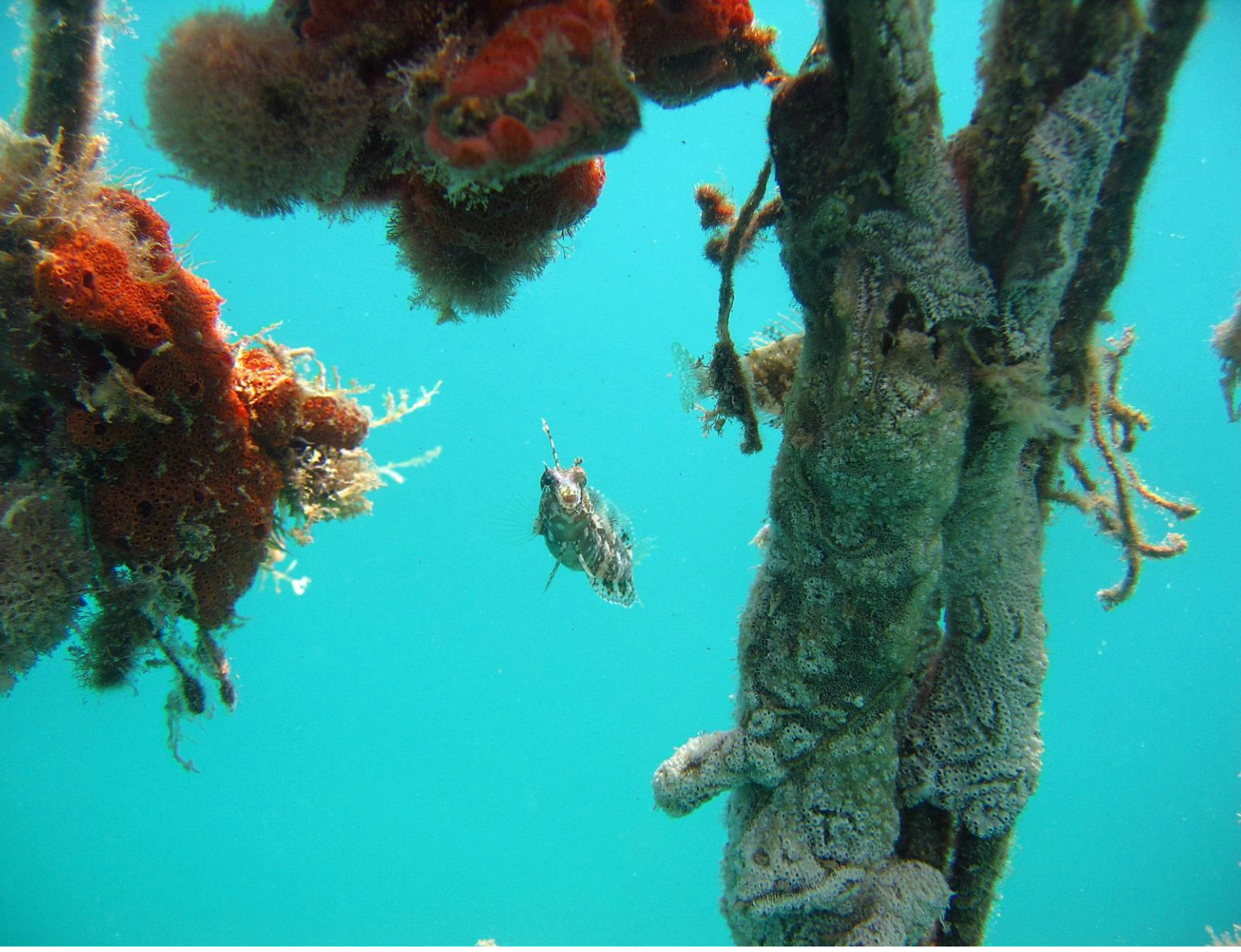
Ju mjukare ett marint djur är, desto snabbare behöver den kunna simma för att klara sig mot rovdjur. Ett fiskstim ger ett effektivt skydd. Det är svårt för rovdjur att identifiera enskilda fiskar i stimmet. Små fiskar gömmer sig bland koraller och stenar. Anemonfisken gömmer sig i den brännande havsanemonen. Det är en av få fiskar som klarar av havsanemonen. Andra fiskar bits för att försvara sig och jaga som hajar och tryckarfiskar.

Det finns även andra typer av skydd. Bränn-maneter och drakfiskar som bränns kan simma långsamt. Fiskar med giftiga taggar, skinn eller kött som blåsfisken och rockan klarar sig också bra även om de inte simmar snabbt. Stora djur skyddas av sin storlek.

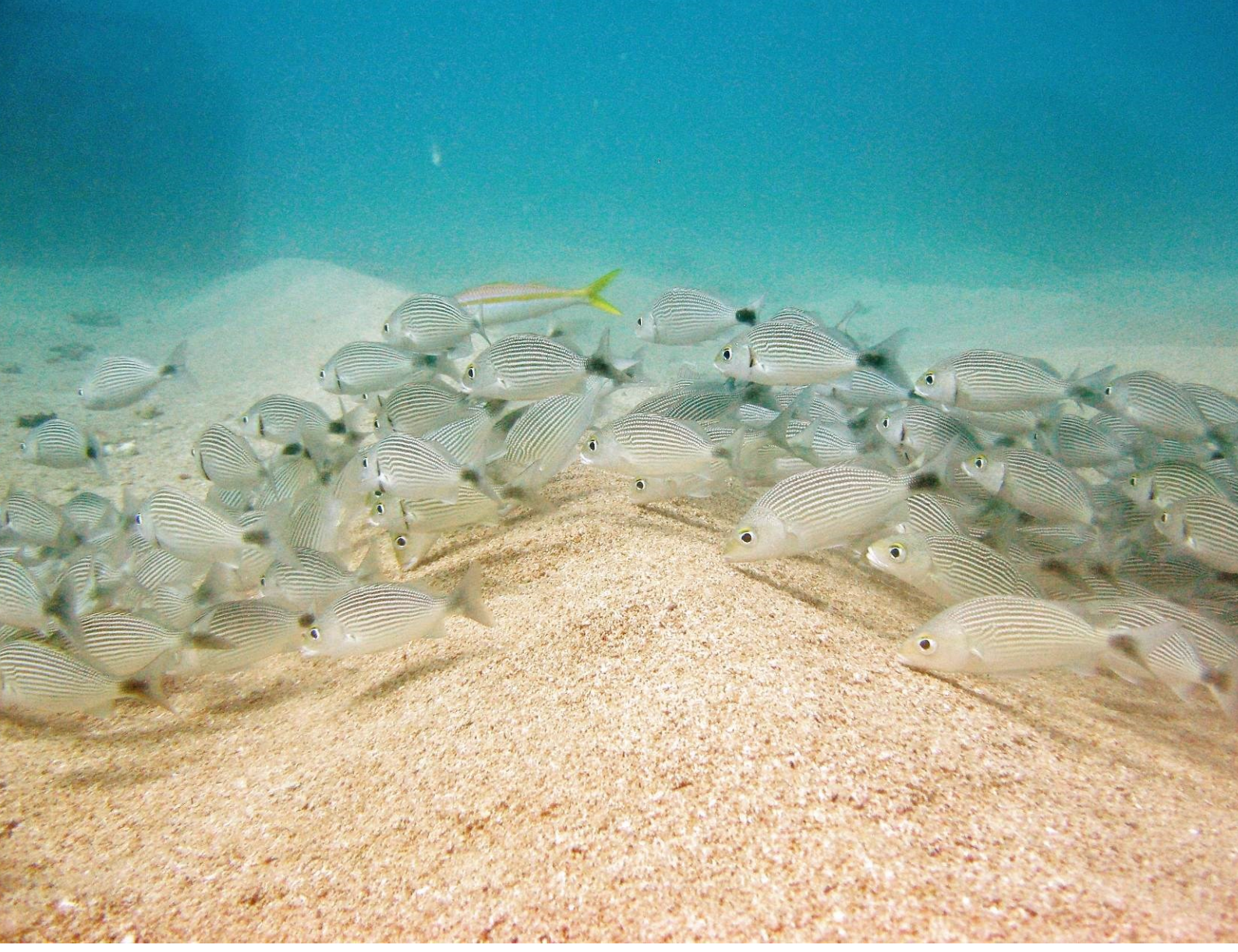
Korallrevsdjur som rör sig långsamt som musslor kan använda sig av ett hårt skal. Andra långsamma djur som sjöborrar skyddas av sina långa sylvassa taggar. Och sjöstjärnan är för seg för de flesta rovdjur att tugga i sig.

Samtidigt behöver alla fiskar sova. Många söker då upp skrevor och koraller där de gömmer sig. Papegojfisken spinner till och med en slempåse runt sig inför natten. Påsen stoppar fiskens lukt från att spridas så att den kan sova lugnt. Andra fiskar spärrar ut sina taggiga fenor. De på dagen blåa fusiliererna blir röda för att bättre smälta in bland korallerna. Andra fiskar blir blå eller svarta. Nattaktiva räkor och krabbor är också röda förutom att de gömmer sig i skal och koraller.

En långsamt simmande maskerad blåsfisk (eng. masked pufferfish) ovanför ett Acropora-fält. Fisken är giftig.



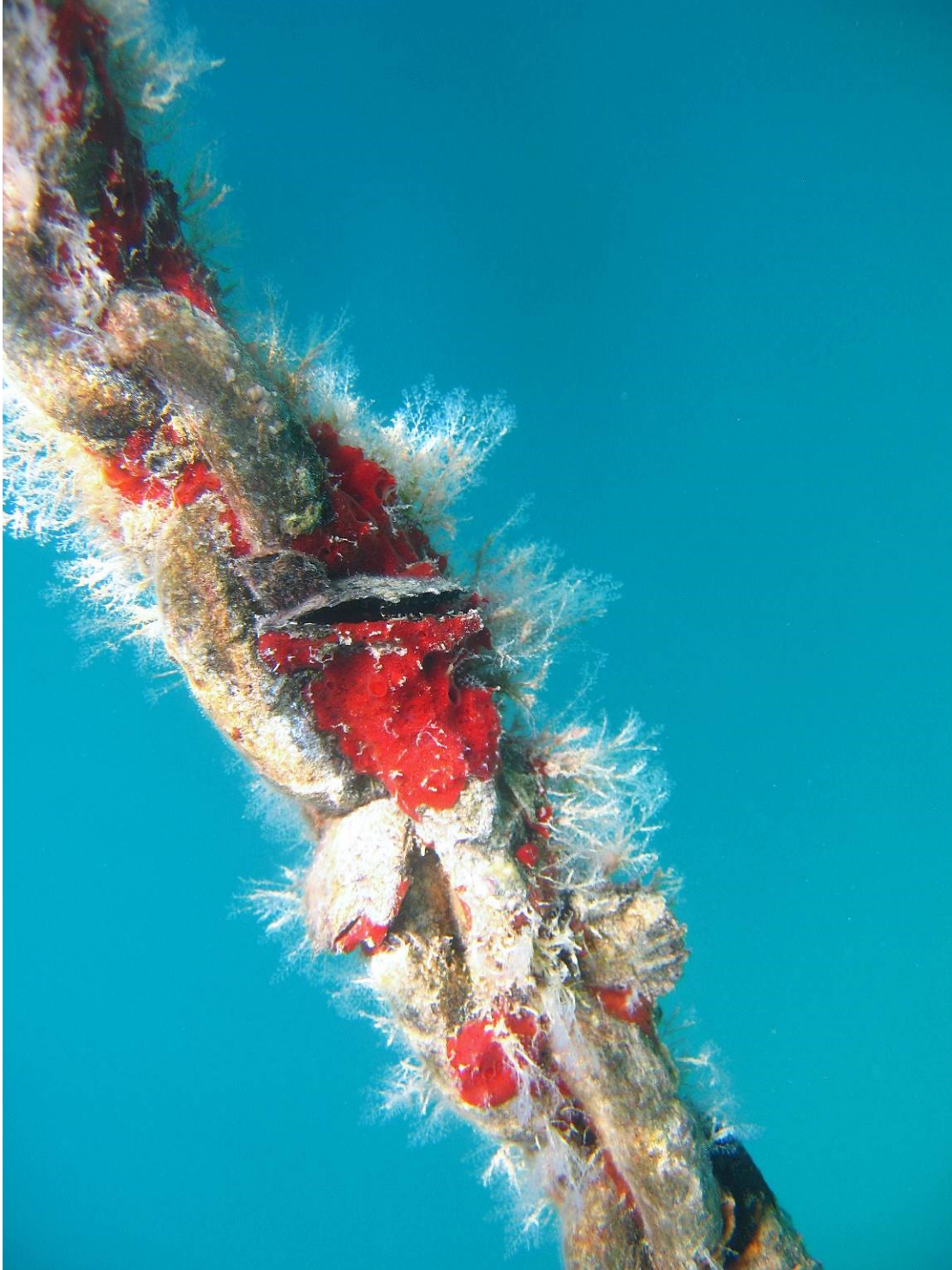
Den lilla brunvita blenniden (eng. highfin fångblenny) gömmer sig bland de påvuxna repen under en boj.

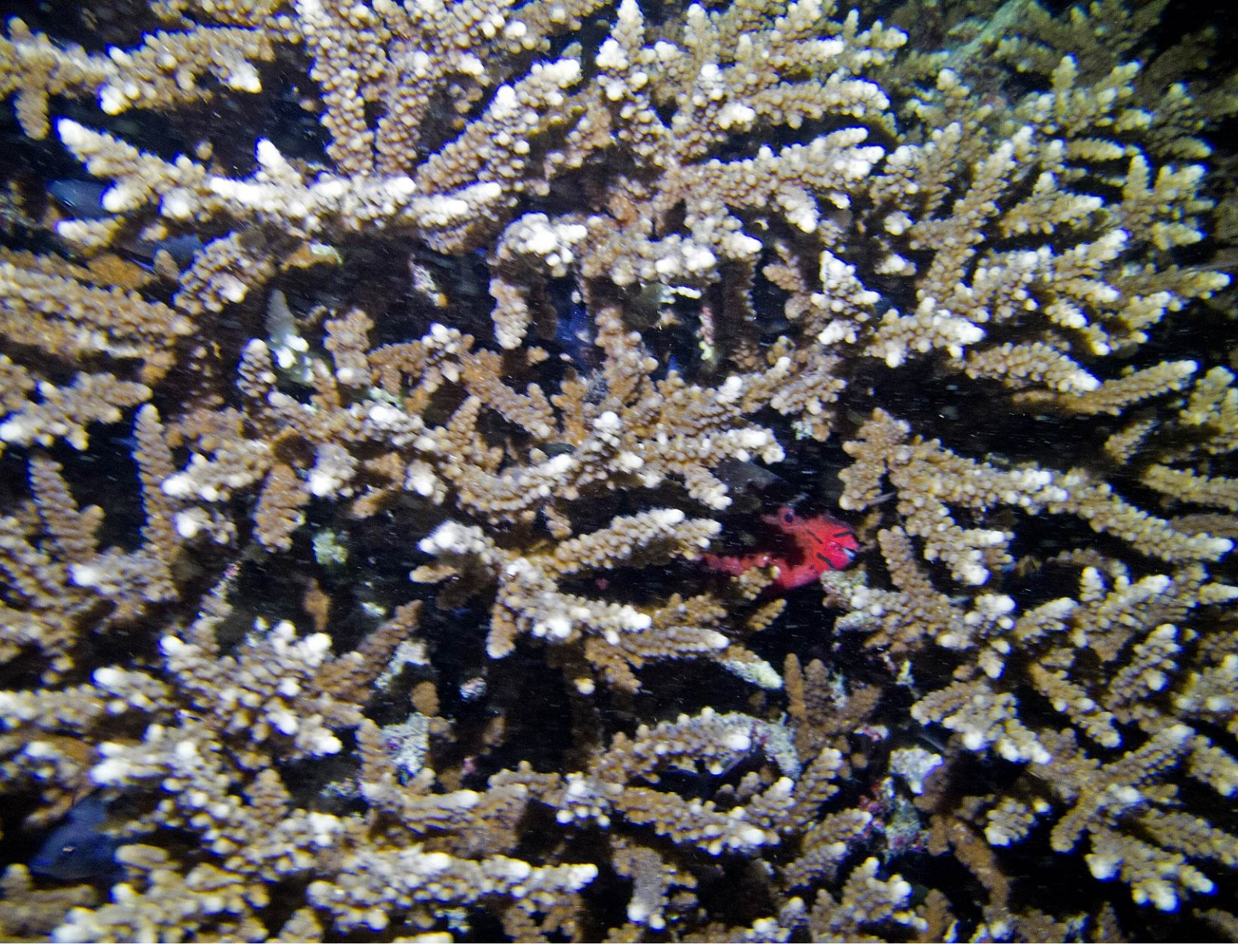


Guldbraxen (eng. goldlined sea bream) skyddas av det snabba rörliga fiskstimmet.

Sjögurkan (eng. sea cucumber) har ett segt läderartat skinn (vänster).

Det vassa hårda skalet skyddar ostronen (eng. thorny oyster) på järnkedjan (höger).





På natten sover de flesta fiskar i klippskrevor och bland koraller.

Den giftigs blåsfisken kan sova tryggt liggande ovanpå en korall.

Fusilierfisken ovan blir röd på natten (vänster) för att synas mindre när den sover. Den liksom många andra fiskar spärrar även ut sina taggiga fenor då.

Eremitkräftan (eng. hermit crab) lånar ett snäckskal till skydd. Den rör sig främst nattetid då färre rovdjur finns.

Fiskens styrsystem

En fisk är som ett flygplan. Den har framdrivning och kan rolla, dyka, svänga och röra sig obehindrat i tre dimensioner i havsrymden. Alla fiskfenor har en egen funktion.

Stjärtfenan används till framdrift dvs för att simma framåt. Det finns 1-3 ryggfenor. Ryggfenorna hindrar fisken från att rolla runt medan den simmar framåt. Analfenan på fiskens buk nära stjärten håller också fisken på rätt köl när den simmar framåt.

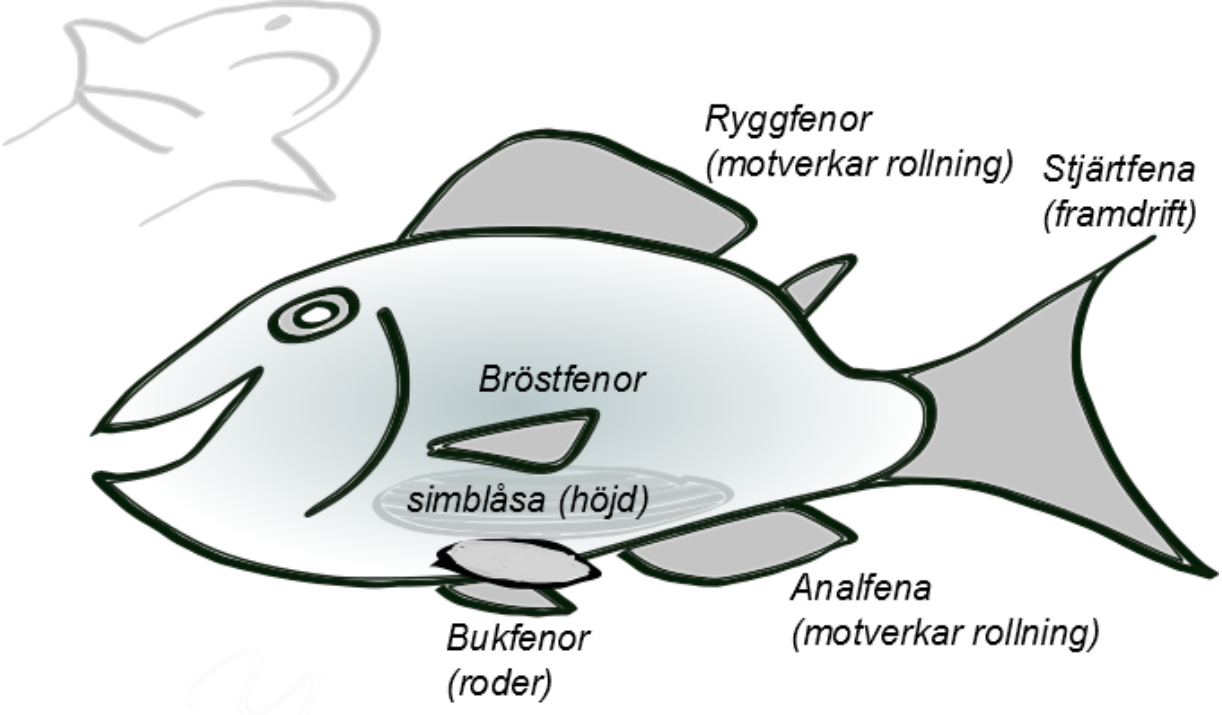
Vidare så finns det två olika typer av fenor på var sida av fisken. De två stora bukfenorna finns långt ner på bukens främre del. De används för att svänga, vända, simma upp och ner samt stanna. De fungerar ungefär som rodren på en flygplansvinge. Papegojfiskar använder bukfenorna till en långsam ”bröstsim”. Andra vilar i strömmande vatten genom att stå på botten eller kila fast sig med bukfenorna mellan två koraller.

Mantans horn styr in plankton till munnen.

De små bröstfenorna på sidorna verkar inte ha desto större funktion hos de flesta fiskar. Flygfisken använder dem för att flyga och några få andra fiskar använder dem för att ”gå” vid strandkanten. Hos mantan har de ombildats till ”horn” som hjälper mantan att styra in strömmande plankton till munnen när den simmar.

De flesta fiskarna har en simblåsa i buken. Genom att fylla och tömma simblåsan med luft kan fisken röra sig upp och ner. Så gör även dykare när de fyller och tömmer sin väst med luft från lufttuben för att reglera djupet.

Hajar har ingen simblåsa. Istället simmar de och använder sina bröstfenor för att styra uppåt och nedåt. Deras bröstfenor är därför mycket större än hos andra fiskar. När de slutar simma sjunker de till botten. Vissa hajarter med nedåtriktade gälar kan kvävas av sanden då varför de tvingas att sova simmandes. Inte undra på att de blir griniga.



Hajar använder sina stora bröstfenor för att simma i djupled. De flesta fiskar använder sig av en simblåsa som de fyller och tömmer för att flyta uppåt respektive nedåt.

På sanden väl kamouflerad fisk som vilar på sina bukfenor.

Sand skyddar dåligt

Man ser inte mycket fisk ovanför sandbotten i havet. En sandbotten har både begränsad näringstillförsel och skydd. Färgglada fiskar föredrar därför att simma nära klippor och stenar så länge de inte kan gömma sig i en egen liten sandhåla. De fiskar som man ser ovanför en sandbotten är ofta väl kamouflerade i vita och bruna färger.

Jag går därför alltid i vattnet där om jag kan – med badskor på fötterna om jag skulle råka kliva på en stingrocka (eng. sting ray) som gömmer sig i sanden eller trampa på en tråd från en manet (eng. jellyfish) som glider förbi. För det finns mängder med små och stora djur som gömmer sig i sanden. Och om du ser riktigt noga när du snorklar och har tur så kan du ibland ana en skygg och nästan osynlig grupp med åttaarmade bläckfiskar (eng. squid) passera under dig.

En hel del djur bygger bo i sanden som den blyga rörålen (eng. garden eel), den känsliga rörmasken (eng. tubeworm) och kvicka smörbulten (eng. dartfish). Bara någon tiondelssekund efter att de sett eller känt av dig, är de borta – djup begravda i sanden. Den närmsta grannen krabban tittar nyfiket på vad som står på.

Men är det verkligen sand vi ser? Om man tittar lite närmre på kornen ser man att de egentligen består av döda korallskelett.

"På nyheterna säger de att haven kan komma vara tomma på matfisk om 20 år!" När var det? 5 år sedan? Jag kommer inte riktigt ihåg. Det lät i alla fall inte riktigt klokt.

Rörålen kikar upp från sin håla i sanden.

Två smörbultar (eng. two tone dartfish) gömmer sig i sin markhåla.

Läppfisk (eng. slingjaw wrasse) äter alger bland korallerna.

Stenkul vid klipporna

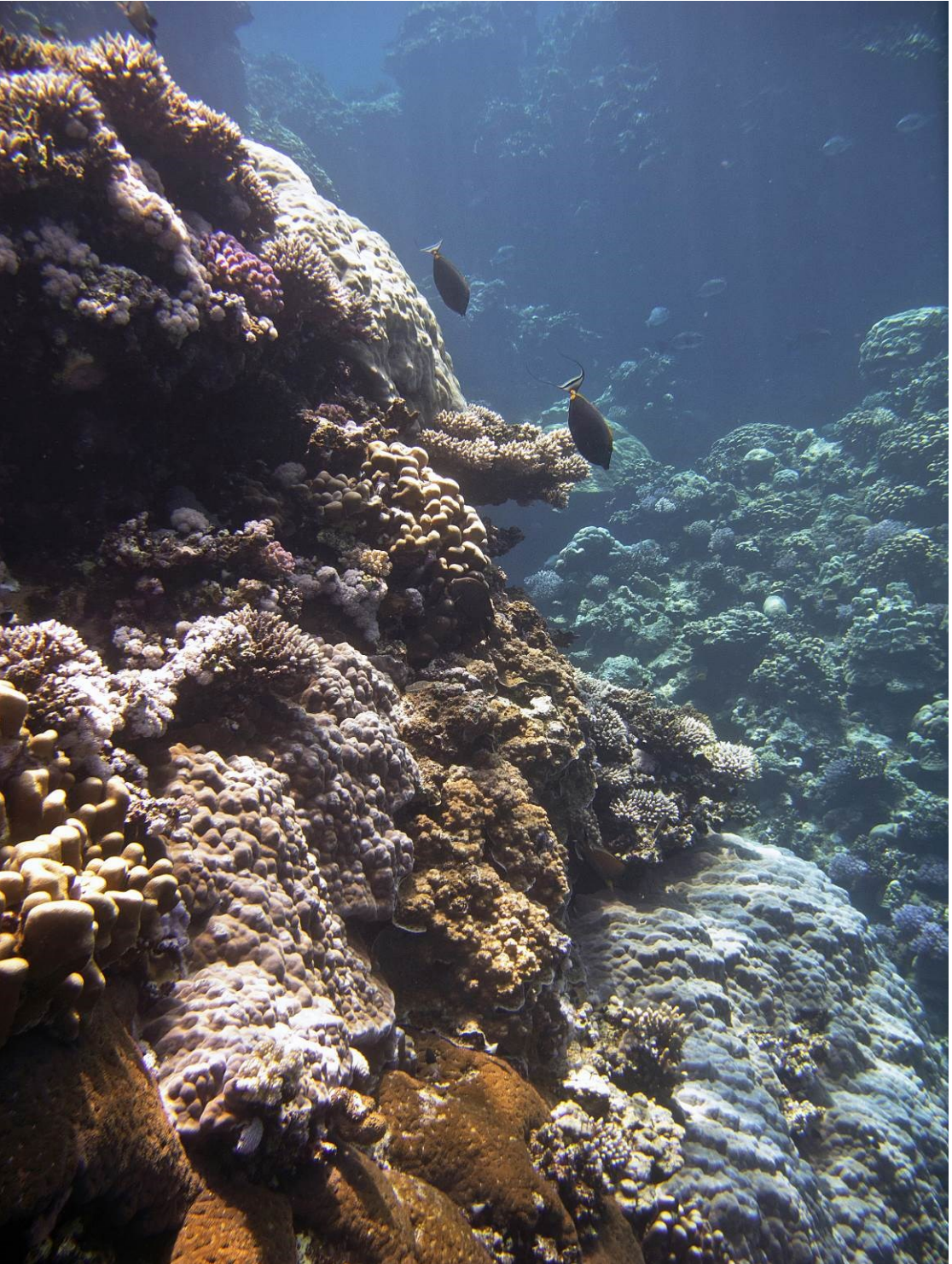
Livet vid klippor och stenar är betydligt livligare. Det är där du hittar korallrevet.

Flera fiskar lever på koraller. Dit hör läppfisken (eng. wrasse). De finns över hela världen i tropiska vatten. De ser fantastiska ut i sina gröna, blå, gula, rosa, orangea och lila färger. Den kändaste läppfisken är den mångfärgade papegojfisken (eng. parrot fish). Det var den första fisken jag la märke till när jag började snorkla. Man hör ständigt ett knattrade ljud under ytan vid revet. Det är läppfiskarna som knaprar på korallerna på jakt efter alger. Resterna från måltiden, korallens skelett, blir till vit korallsand som täcker bottnen runt revet.

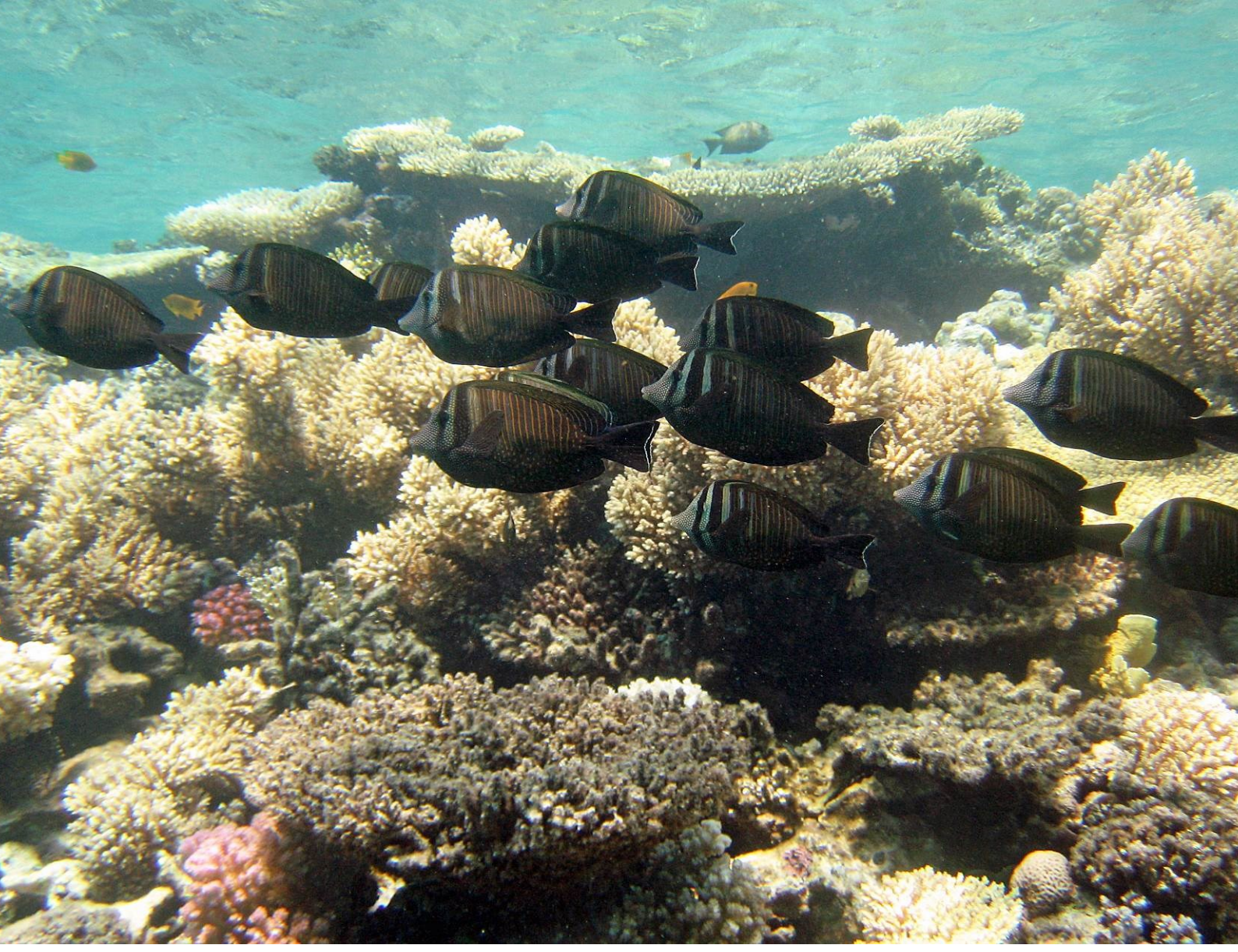
En annan fisk som älskar att böka bland korallerna är tangen. Tangen simmar omkring i stora virvlande fiskgäng som dammsuger revet efter alger som de tuggar

Tanggänget dammsuger revet efter mat.

ivrigt i sig. Den är en släkting till enhörningsfisken (eng. unicorn fish) vars hannar har ett långt horn i pannan. De är båda kirurgfiskar (eng. surgeon fish). Kirurgfiskar är alla platta och högresta fiskar med spetsiga munnar som når djupt in bland korallen. Alla kirurgfiskarna har 1 – 3 skarpa skalpeller på var sida av stjärten till anfall och som försvar.



Två enhörningsfiskar (eng. orangespine unicornfish) seglar nerför revet.



Zebrarandig kirurgfisk (eng. sailfin surgeonfish).

Läppfiskens avföring blir korallsand. Ett hav av fusilierer simmar runt den (vänster sida).

Enhörningsfiskens (eng. bluespine unicornfish) hannar har horn i pannan. Liksom andra kirurgfiskar har den skalpeller nära stjärtfenan (höger sida).

Napoleonfisken (eng. Napoleonfish) kan bli över 2 meter lång.

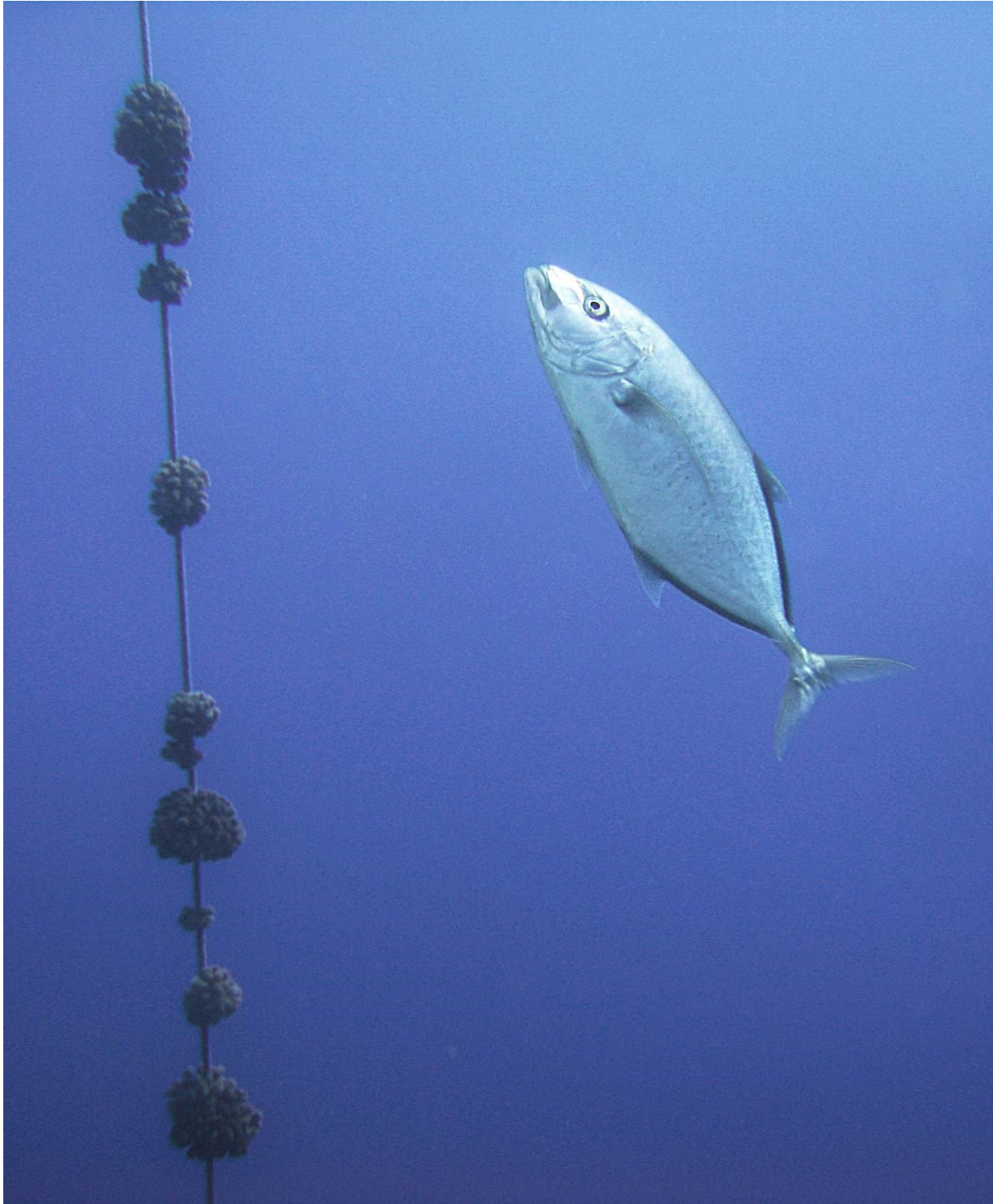
Fyra färgsprakande papegojfiskar (eng. parrottfish).

Från fossil till taggmakrill

Betydligt mindre färgstarka är de ofta silverfärgade taggmakrillarna (eng. trevally och jackfish). Förfäderna till dessa fiskar har hittats i 50 miljoner år gamla fossiler.

Jag träffade på denna underbara taggmakrill simmandes i Röda havet. Se bara hur finlemmad den är och hur vackra dess fenor är. Dess silverfjäll får den att självlysa i korallrevet. Notera den perfekta strömlinjeformade fiskformen. Den sänker till och med sin främsta ryggfena ner i en slits i kroppen för att simma fortare. Det är inte konstigt att den fortfarande simmar efter alla dessa år…

”Ja må hon leva uti hundrade år” skrålar min sambo på morgonen när det är 60 år kvar till min 100-årsdag.
”Jag hoppas att du tycker om det här, jag var lite osäker ”säger han sen och ger ett litet platt paket.
Jag anar det värsta och öppnar paketet. Det var inte det värsta, en fallskärmsflygarkurs. Bara det näst värsta – en dykkurs.
”Tack” säger jag och ser antagligen lite olycklig ut.
”Du behöver inte gå kursen, jag kan gå den ensam.”, tröstar han mig.
”Nej, jag går den.”
”Säkert?”
”Ja.”



Taggmakrill (eng. jackfish).

Röda ekorrfiskar (eng. sabre squirrelfish) och fjärilsfiskar (eng. white coral butterflyfish) bland tallrikskoraller.

Röd som en morot

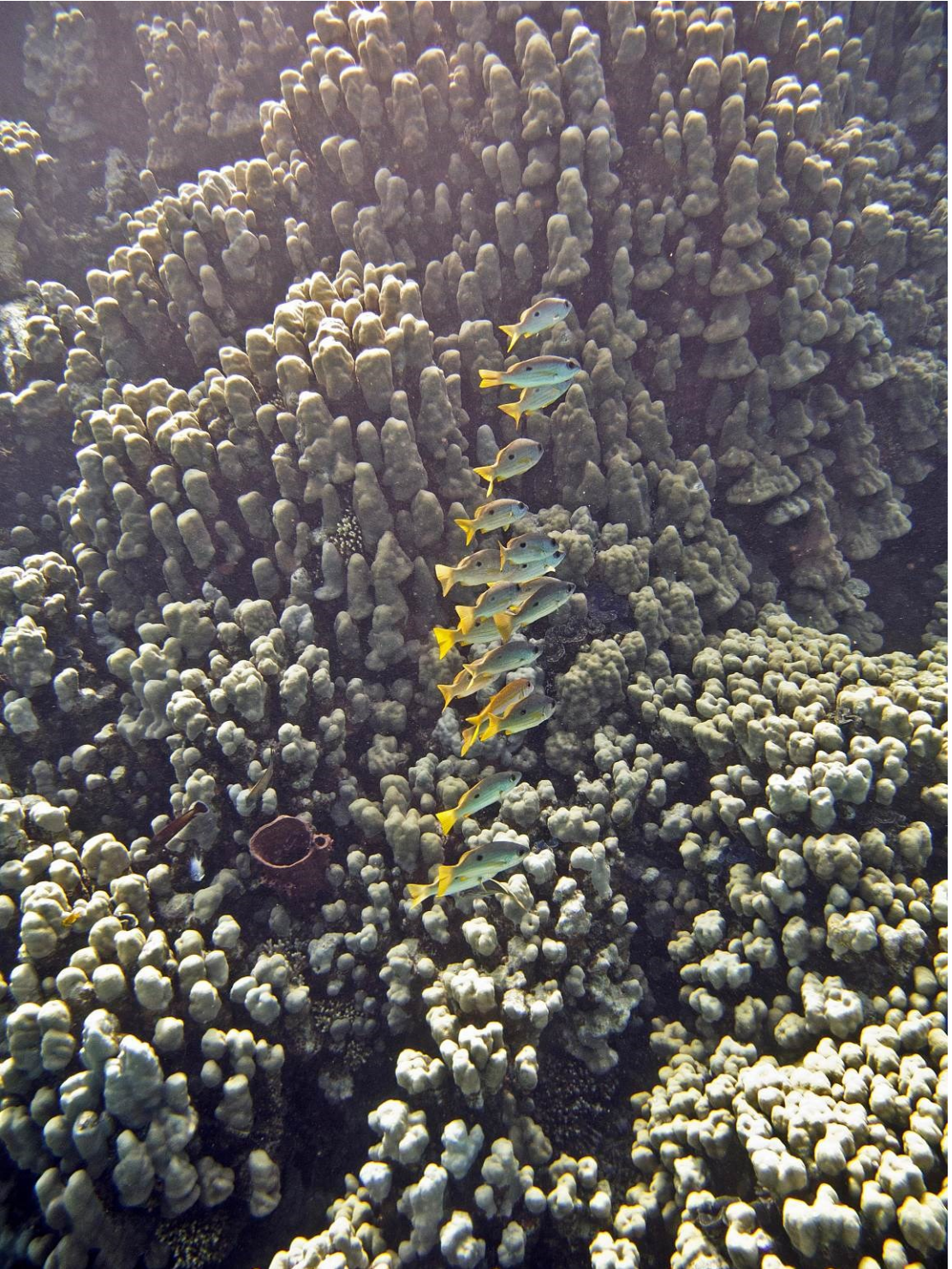
En mycket uppskattad och vanlig matfisk i tropiska länder är den röda snapparen (eng. red snapper). Dess färg kommer från de små räkorna den älskar att äta, Crustaceans vid sidan av småfisk. Den röda färgen är egentligen karotenoid som är ett organiskt pigment. Karotenoid finns även i morötter.

De flesta snappare har inte enbart röda fjäll. En-fläckig snappare (eng. one-spot snapper) och puckelryggiga snappare (eng. humpback snapper) äter även de mycket karotenoid. De är ända vit-gul respektive grå-svart även om man ser dem skimra i rosa då och då. Vi människor får också orange hud när vi äter mycket morötter.

Ekorrfisken (eng. squirrel fish) lever också på samma kost.

Första gången vi ska dyka står vi i simbassängen med full dykutrustning i midjehögt vatten. Fastän jag simmar som en fisk i vanliga fall och gärna snorklar får jag full panik när jag doppar huvudet under ytan. Först vid tredje försöket kan jag andas under vattnet. Och då hyperventilerar jag.

En dykutrustning består av mask med snorkel, fenor stora som Kalle Ankas fötter, en stor tung lufttub i metall som sitter fast på ryggen på dykvästen man bär, luftslangar från lufttuben till regulatorn man har i munnen och dykvästen som kan blåsas upp, våtdräkt eller torrdräkt och ett bälte lastat med kanske 5 – 12 kg bly. Det är tungt och klumpigt att röra sig med allt på sig och man halkar lätt på hala klippor i vattenbrynet.



Stim med snappare (eng.one-spot snapper).

Braxen (eng. humpnose bigeye bream) framför ett stim med puckelryggiga snappare som rensar revet.

Könsbytare med harem

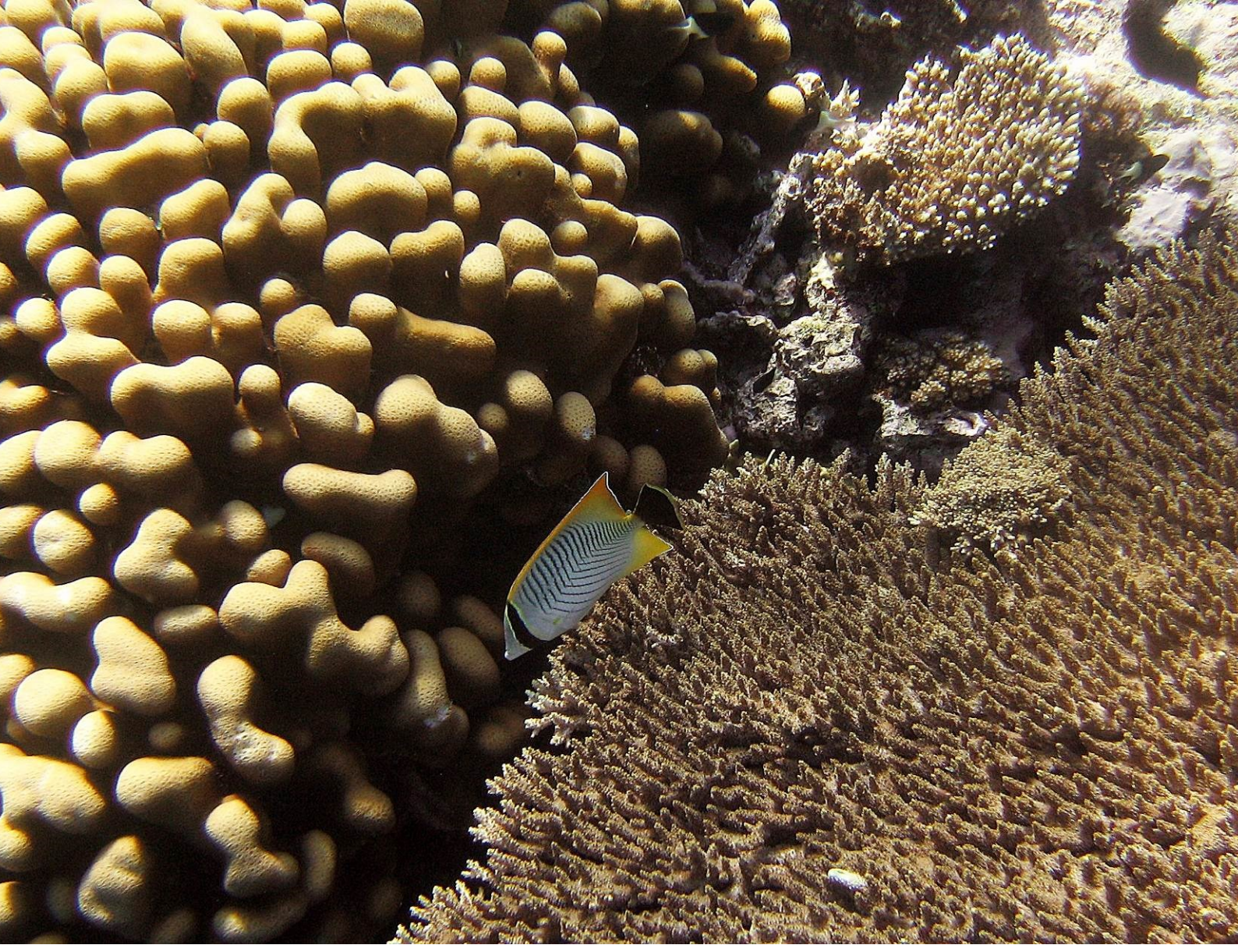
Havsabborren (eng. grouper) är en viktig matfisk som kan väga upp till 100 kg. De växer snabbt och äter fisk så glupskt att de snarare sväljer istället för att tugga och bita sönder den. Man såg en stor havsabborre svälja en 1 meter lång svartspetig revhaj en gång. Det hände i ett saltvattensakvarium i Japan.

De är också hermafroditer och byter kön. När vissa havsaborrarter väger 3 kg blir de honor genom att ändra balansen mellan sina könshormoner till förmån för de kvinnliga könshormonerna. Vid en vikt över 10 kg blir havsaborren blir åter en hane. En hane kan ha ett stort harem med upp till tio honor. När hanen dör, tar en hona över och byter kön för att bli den nya haremsledaren.

Kejsarfisken (eng. angelfish), vimpelfisken (eng. bannerfish) och fjärilsfisken (eng. butterflyfish) är en annan grupp av fiskar som är släktingar med varandra. Man hittar dem ofta i små stim. De flesta är mönstrade med band i glada färger. Kejsarfisken är också en hermafrodit med harem.

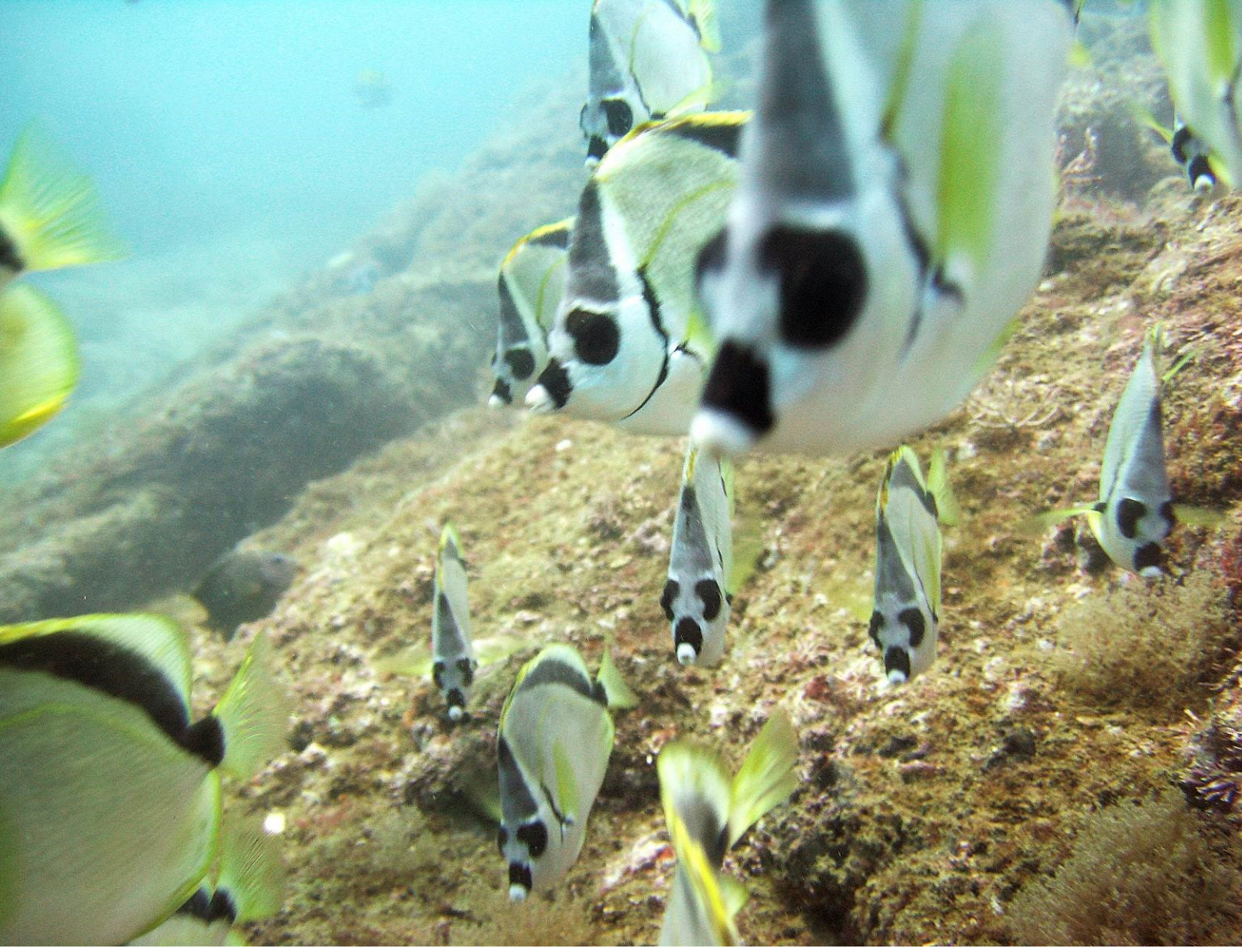
Hos kejsarfisken ändras kroppsmönstret med åldern. Unga kejsarfiskar har ett cirkelformat mönster som blir till raka band när de blir vuxna.

När vi ”dyker upp” på nybörjarkursens avslutning snöar det. Vattnet i Vättern är 8 grad C. Någons regulator är så kall att ventilen fryser fast. Den friflödar tills dykläraren lyckas stoppas luftströmmen. En annan tappar sin lufttub när vi går ner i vattnet eftersom den inte är tillräckligt hårt fastspänd på dykvästen. Alla fryser – i ansiktet och om händerna är värst.



Fiskbensmönstrad fjärilsfisk, Porites nodifera (vänster) and tallrikskorall (höger).

Vimpel-fisk typisk för Röda Havet (eng. Red Sea banner-fish).



Barberarfisken (eng. barberfish) är en fjärilsfisk som lever i västra Mexico.

Den fläckiga Leopard-havs-abborren (eng. Leopard grouper)

Ett harem med havsabborrar (eng. Red-mouth grouper)

Slanka fiskar

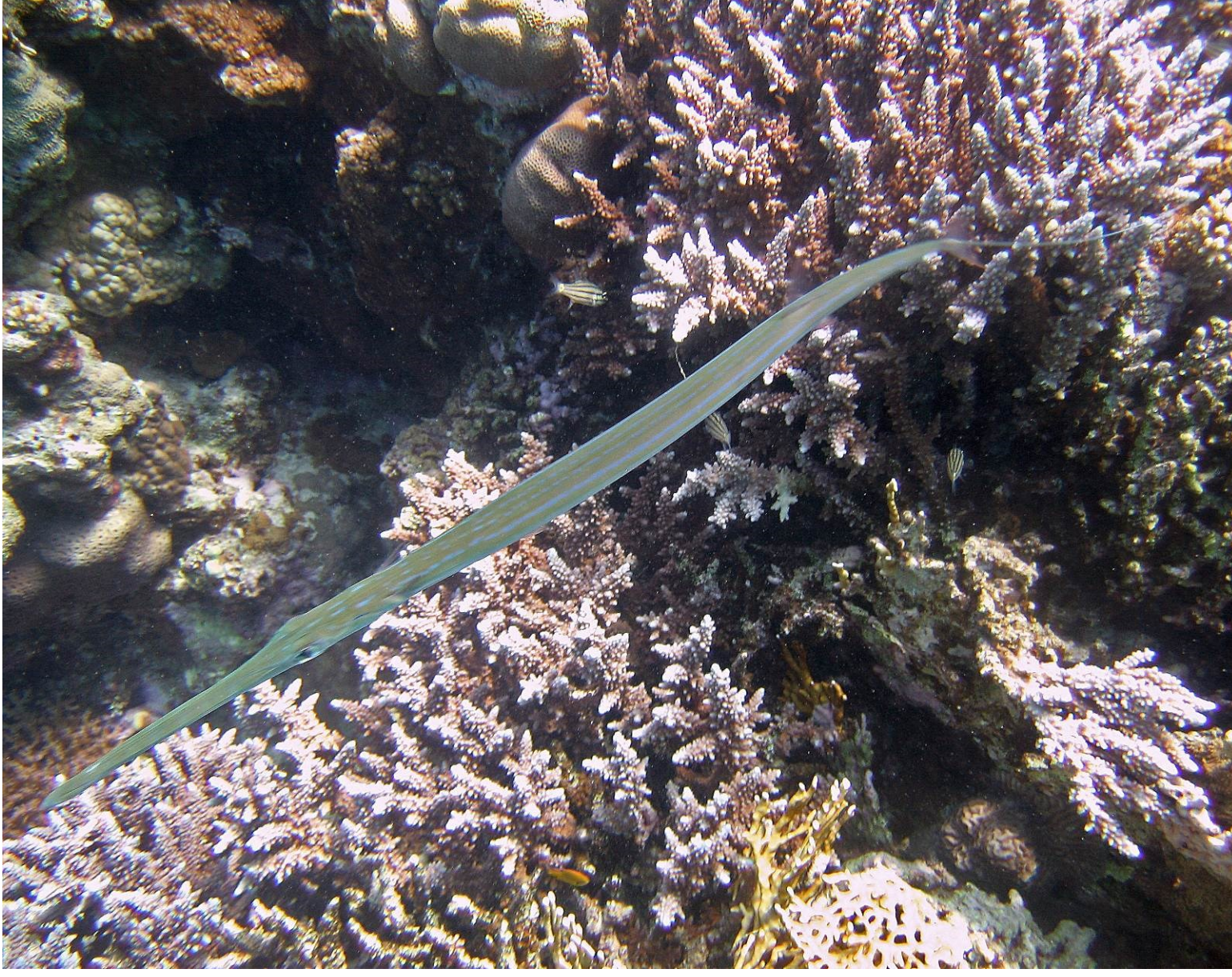
En fisk som jag ofta har sett när jag snorklat i grunda vatten är näbbgäddan (eng. needlefish) och kornettfisken (eng. cornetfish). De är båda slanka fiskätande fiskar som blir upp till 1 – 2 meter långa.

Näbbgäddan är nyfikna och cirklar gärna runt snorklare strax under ytan. Och följer man den med blicken och börjar själv rotera så simmar den fortare och fortare, runt, runt, runt, tydligt stressad. Eller avser den att nypa mig i rumpan om jag släpper den med blicken?

Revets främsta liftare är den slanka sugfisken (eng. remora). På ovansidan av dess huvud har den en sugyta som den använder för att lifta med hajar, mantor, sköldpaddor och tom dykare. Ju snabbare värddjuret simmar, desto hårdare sitter den fast. För att bli av med den måste man istället skjuta dess huvud framåt.

Som ny dykare var det svårt att hålla djupet. Lite för mycket luft i västen och man flöt upp. Lite för lite och så var man på botten. För mycket bly kring midjan, ja då sjunker man bra. Men det blir ännu svårare att hålla samma djup. Sedan har man orienteringen. Utan kompass kan man tappa bort sig redan vid nedstigningen. Och så kan man tappa bort sin parkamrat. Sikten i sidled och upp och ner är obefintlig. Masken ger ett utomordentligt tunnelseende.

Första gången min sambo och jag dyker utan dykledare tappar vi bort varandra efter sju minuter. En minut efter man tappat bort varandra påbörjas uppstigningen enligt säkerhetsreglerna. Efter det dyker vi med en kort parlina mellan oss. Vi pratar med varandra via linan. Ett ryck i linan betyder: ”Var uppmärksam!”. Flera snabba ivriga ryck betyder: ”Titta, något spännande!” Några kraftiga ryck betyder: ”Idiot! Tänk dig för!”



Kornettfisk med sin karakteristiska mun, kropp och stjärt.

Igelkottfisk (eng. sppotted porcupinefish) vaknar mitt i natten med en liftande sugfisk på huvudet.

Den klumpiga kofferten

Medan nålgäddan har extremt lågt motstånd när den rör sig i vattnet är det tvärtom för koffertfisken (eng. cube boxfisk), blåsfisken (eng. pufferfish) och piggsvinsfisken (eng. porcupinefish, blowfish). De är fyrkantiga eller runda, klumpiga och simmar långsamt med liten stjärtfena för framdrivning och små fenor för styrning. Vissa fenor kan saknas. De borde ha dåligt skydd i korallrevet men så är det inte riktigt.

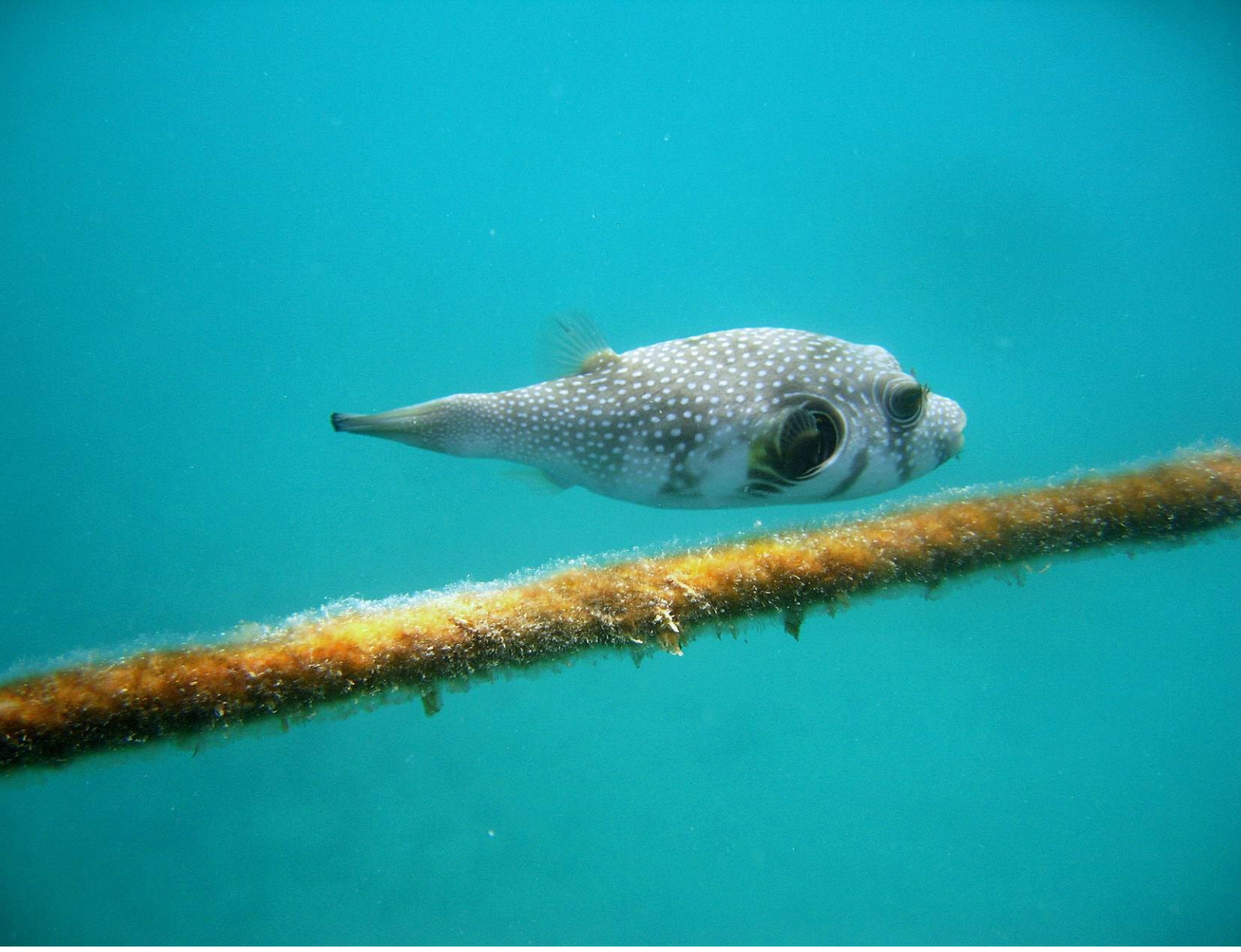
Har du hört talas om en utsökt men giftig fisk, fugu, som enbart får tillagas av speciellt utbildade kockar i Japan? Det är en blåsfisk. Om det är sant eller inte vet jag inte, men jag har hört att om kocken gör ett dåligt arbete kan hen hamna i fängelse om matgästen avlider.

Blåsfisken är en av världens mest giftiga ryggradsdjur. Dess skinn och vissa inre organ som levern är giftiga. När de tillagas av kocken, flås den levande för att hindra giftet från skinnet att förgifta fiskköttet.

Blåsfisken är en släkting till piggsvinsfisken som också kan vara giftig. Även den kan blåsa upp sig till sin dubbla storlek för att skrämma rovdjur. Medan blåsfisken litar på att dess prickar (!) ska avskräcka rovdjuren så använder piggsvinsfisken taggar.

Sötast av alla fyrkantiga och runda fiskar är den unga koffertfisken. Den är klargul med mörka prickar. Som vuxen ändrar den färg till en mer diskret gul, grön eller blå färg. Koffertfisken syns på långt håll i revet.

”Vad var det?” Något mjukt buffar på mig när vi kommer upp till ytan efter nattdyket. Det är becksvart och jag tittar snabbt med ficklampan. Två storögda piggsvinsfiskar har följt med ifrån djupet och simmar vänligt med bestämt rakt mot mig med ett brett leende. Fem meter bort böljar en märklig två meter lång tubformad manet. Dags att släcka lampan.



Den stjärnögda blåsfisken (eng. star pufferfish).

Piggsvinsfisken (eng. baloonfish, freckled porcupinefish) blåser upp sig själv till en rund taggig boll när den är i fara

En ung koffertfisk (eng. yellow boxfish) simmar uppochner under ett hav av mossdjur som växer under en flytbrygga.

Småfiskliv

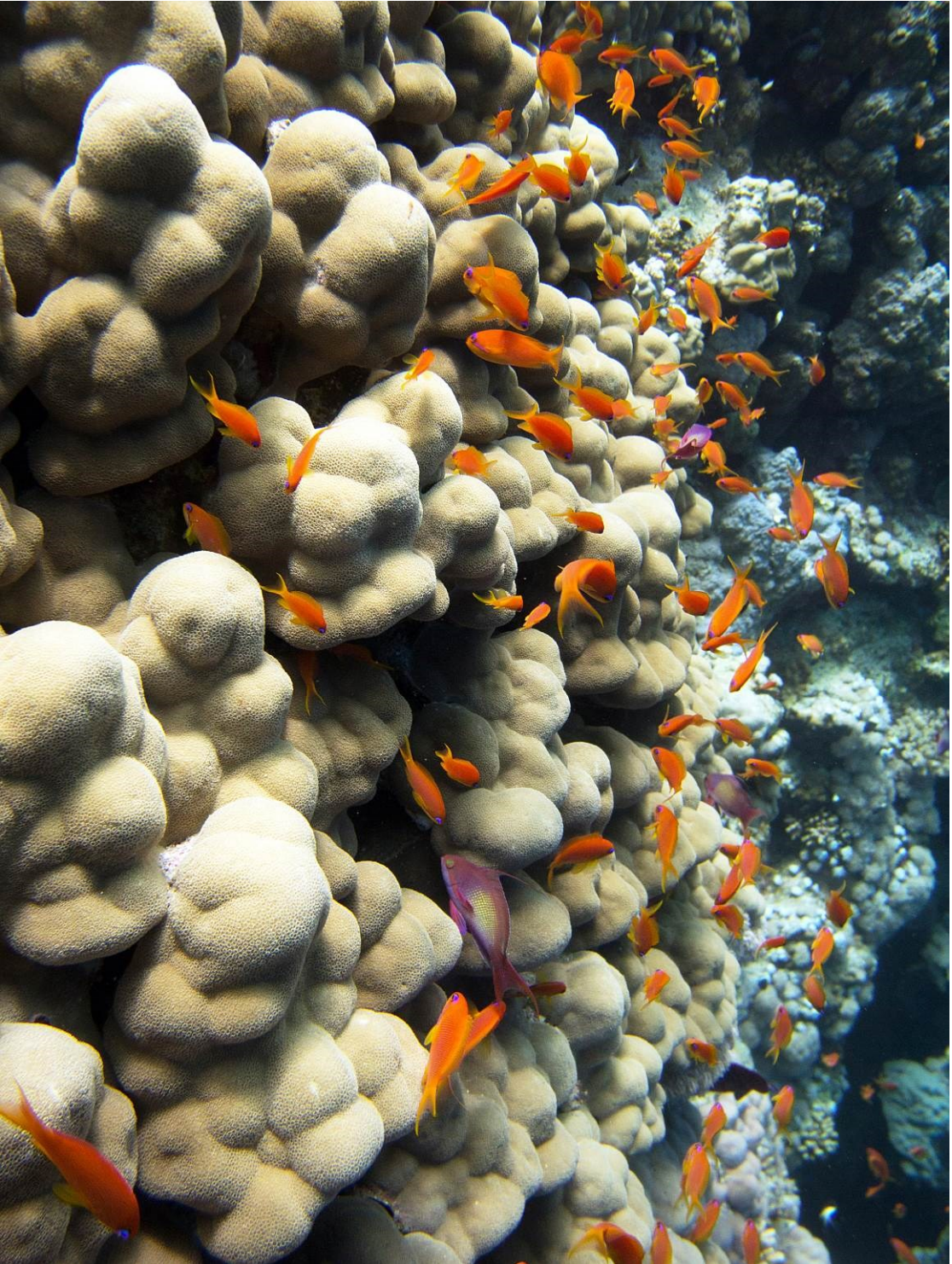
Jag bara älskar Acroporafält som täcker platåer och sluttningar i många korallrev. När man studerar dem lite närmare kan man hitta hundratals djur och små fiskar som söker skydd där.

Några små fiskar som lever i stenkorallfält är de klart lysande guldabborrarna (eng. sea goldie, lyretail anthias). De flesta guldabborrar är orangea honor. Hanen är purpurfärgad och gråbeige och har långa gracila fenor. Han verkar trivas bra i sitt eget privata stim med många damer.

Frökenfiskarna (eng. chromis och damselfish) är en vanlig fisk som bor i stenkorallfältet. De består av en mängd olika släkter. På ett av fotona kan du se den eleganta svart och vita frökenfisken förutom den mer modesta grå ambon chromis. Den kan också ha den mest häpnadsväckande neonblå-gul-gröna färgerna. Precis som flera andra riktigt små fiskar är de extremt skygga och reagerar på minsta möjliga främmande rörelse i vattnet. Att komma nära dem kan vara en riktig utmaning.

Om du har riktigt tur kan du få se en sjöhäst (eng. sea horse) med sin kurviga stjärt elegant böjd runt en korallgren. Sjöhästen har riktigt små fenor och är därför en dålig simmare. Den föredrar lugnt vatten och klamrar sig gärna fast vid koraller och sjögräs.

Mindre känd hos gemene man är kantnålen (eng. pipe fish). Den är lika söt som sjöhästen med sina stora ögon och sin speciella fyrkantiga långa glada nos och långsmala kropp.



Orangea guldabborrhonor och purpurfärgade guldabborrhannar

En Acropora skyddar de blågröna frökenfiskarna (eng. bluegreen chromis).

Svart och vit chromis, grå ambon chromis och anthias. Trådkorall (eng. wire coral) omgiven av brännkoraller.

Ambon chromis leker ovanför en Acropora.

Stim med små läppfiskar (eng. Cortez rainbow wrasse).

Dessa frökenfiskar (eng. indo-pacific sergeant) trivs bäst i grunt vatten

Den svart-vita Humbug Dascyllus är en frökenfisk.

Kantnål vid stjärnkorall (eng. star coral).

Glasfisk till salu

En annan obetydlig liten fisk som dykare gillar är den bruna eller nästan genomskinliga glasfisken. Den lever i stora stim i stillastående vatten. Man hittar ofta den i grottor och håligheter som då är fyllda av tusentals små glasfiskar.

Förr kunde man bli erbjuden att köpa en ”discofisk” till sitt akvarium. En ”discofisk” var inget annat än en glasfisk som har fått färg injicerat i sin kropp, t ex rosa, gul eller orange. Den dog för det mesta snart av behandlingen.

Jag ljuger inte när jag berättar att min främsta minnesbild från vår första resa till Thailand är havssköldpaddorna vi såg på Phi-Phi-öarna, ett stort tråkigt Acroporafält (då såg jag inte smålivet i det) och en vit-svart-randig giftig havsorm. Fast den såg jag när vi snorklade. Jag var så fokuserad på utrustningen, att ständigt andas och hålla djupet.

Ja andningen ja. En dykare får aldrig någonsin hålla andan. Vad som än händer måste dykaren andas. Även vid en nöduppstigning då dykaren ska andas ut. Annars kan lungorna sprängas när luften i lungorna expanderar då dykaren stiger uppåt. En lunga fylld med en liter luft vid havsytan kramas ihop till en halv liter luft på 10 meters djup pga det högre trycket.

Och uppstigningen ska ske långsammare än 18 meter/min. Det motsvarar 30 cm i sekunden. Annars riskerar dykaren få dykarsjukan och förstörda leder. När jag motionssimmar i en simbassäng simmar jag tre gånger snabbare – utan fenor. Och då flyter jag inte okontrollerat upp mot ytan som när jag har för mycket luft i dykvästen.

Halvtransparenta glasfiskar i stim

En oändlig ström

Den oändliga strömmen av sardiner (eng. sardines) är en syn jag alltid kommer att minnas.

Vi såg den på Bonaire, en holländsk klippö strax norr om Venezuela. Än idag ångrar jag att jag inte köpte min första dykkamera inför den resan. Det simmade tusentals silvervita fiskar i stimmet, tätt tätt inpå varandra. Varje fisk kanske 25 cm lång. Sardinerna simmade som i en enda stor tub som ändrade skepnad allt eftersom bottnen ändrade form och olika hinder dök upp. De var som en enda stor levande organism. När vi närmade oss stimmet delade det sig i två parallella strömmar runt oss för att sedan gå ihop igen nedströms oss. Jag hörde också hur bruset i vattnet från alla fiskkroppar runtomkring oss.

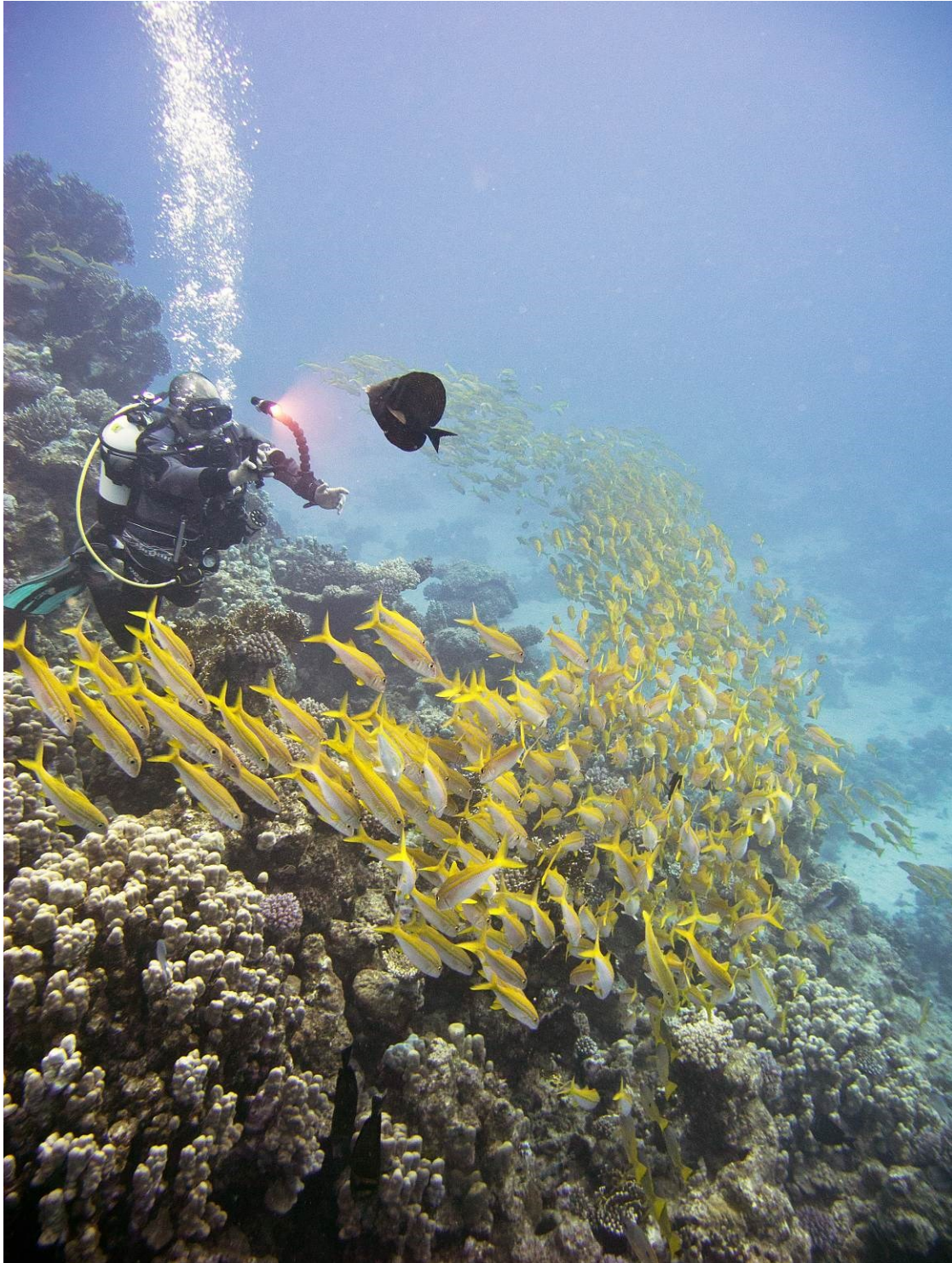
.

Några andra fiskar som gärna simmar i stora stim är de blå- och silverfärgade fusiliererna (eng. fusiliers), de vitgula havsbarberfiskarna (eng. goatfish) och snappare. Havsbarberna ser så eleganta ut med sina två ”strån” som hänger ned från käken liksom en modern välformad mustasch.

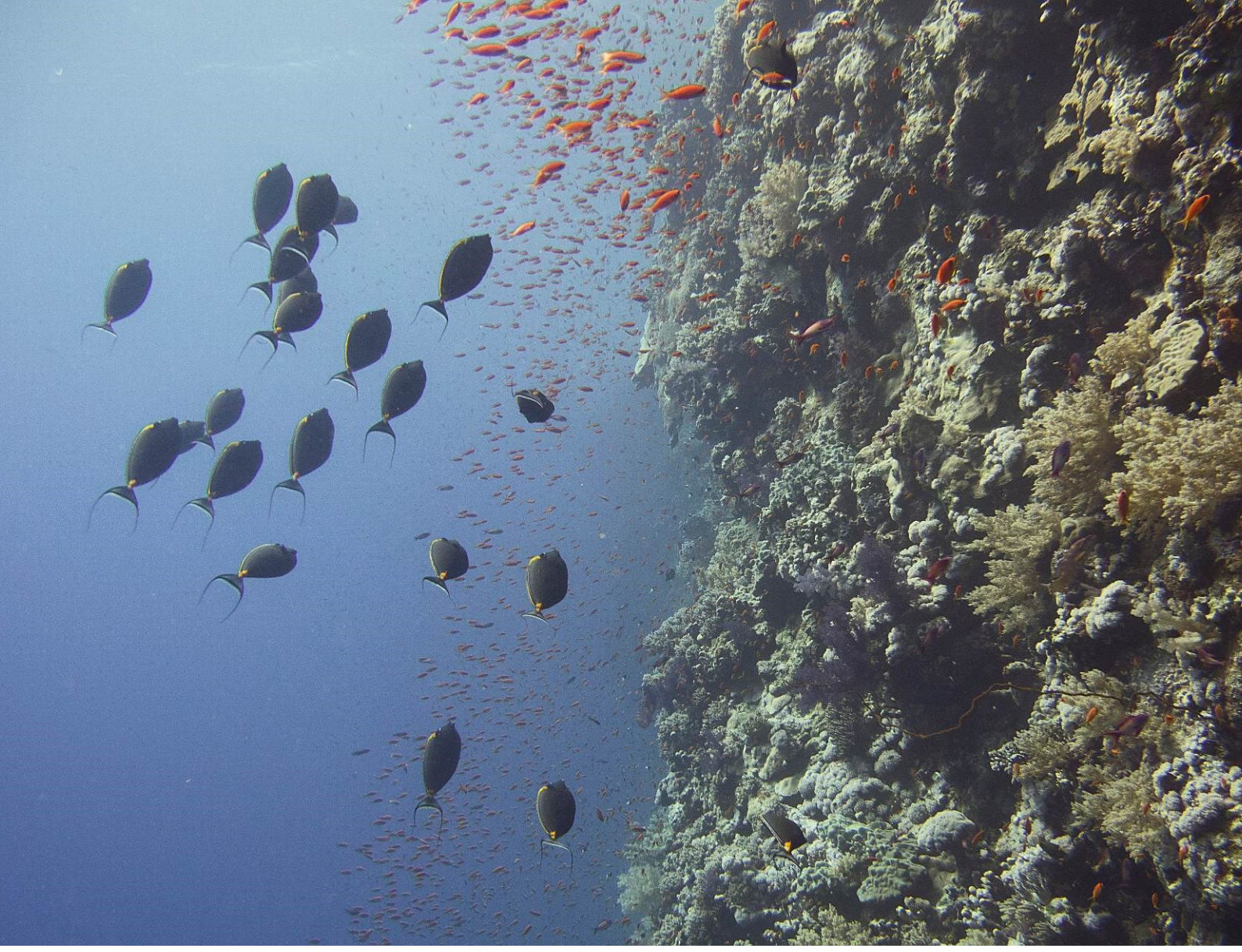
Det finns även fiskar som väljer att alternera mellan att vara ensamsimmade och ibland simma i mindre stim som sötläppar (eng. sweetlips), braxen (eng. breams, emperors) och spadfiskar (eng. spadefish). Även de tuffa kirurgfiskarna och enhörningsfiskarna simmar gärna i stim trots att man skulle kunna tro att de rivaliserar sinsemellan.

Efter 40 – 50 dyk förstod jag varför jag hade börjat dyka. Då började jag se. Livet under ytan. Efter 100 dyk var jag fast och djupt fascinerad av vad som hände där. Djupt nere i våra hav och korallrev.

De blå fusilierstimmen finns ofta på lite grundare vatten.



Havsbarberstimmet formar sig efter hindren i dess väg.



Ett stim med enhörningsfiskar (eng. orange spined unicornfish) mitt i anthiasstimmet.

Virvlande fjärilsfiskar (eng. black pyramid butterflyfish) vid revkanten.

Braxen (eng. big-eye emperorfish) föredrar mindre stim.

Dubbelrandig braxen (eng. double-bar bream).

Grymtor (eng. black-spotted grunt), som är sötläppar, flödar nerför revet (vänster sida).

Spadfiskar (eng. longfin spadefish) trivs i stillastående grupper nära vrak(höger sida).

Hajen som sov

Om man generaliserar så finns det två typer av aggressiva fiskar i korallrevet. Det är de som bits och de som sticks eller skär med en giftgadd eller skalpell.

Hajarna är ökända både bland både dykare och icke-dykare som farlig bitare. I verkligheten är de flesta hajar skygga djur där få är riktigt farliga.

Det kan vara svårt att särskilja hajar från delfiner när bara fenan sticker upp ur vattnet. En delfin har en horisontell (–) valstjärt medan hajen har en vertikal (|) fiskstjärt. Att sedan hajen ser sur ut medan delfinen skrattar glatt beror på att de har formats olika under många generationer för att minska vattenmotståndet.

Delfiner är däggdjur och hajar fiskar. Delfiner föder levande ungar medan hajar – får levande ungar. Båda föredrar fisk eller plankton till middag. Båda kan attackera riktigt stora djur och döda dem. Båda kan leva i grupp. Så varför älskar vi delfiner? Och varför är vi så rädda för hajar?

Vi lyckades närma oss en 2 meter lång leopardhaj (eng. Leopard shark) en gång. Den låg och sov på sandbottnen bara en meter från oss. Vi lämnade den försiktigt för att inte väcka den. Nästa dykargrupp var inte lika försiktig. Hajen vaknade upp, såg på dem, vände om och simmade långsamt iväg bakom en klippa där den la sig ner att sova på botten igen.

Världens största fisk är en haj. Det är valhajen (eng. Whale shark) som blir 12 meter lång och kan leva i 60 år. Den filtrerar vatten efter föda och äter inte ens fisk eller människor, bara plankton, larver och krill. De flesta dykare, mig inberäknat, drömmer om att möta en valhaj en gång i livet

Haj eller delfin?
Vi har snorklat med
delfiner!

Hajar eller maneter?

De hajar som man ska vara försiktig med i korallrevet är tigerhaj eng. tiger shark), silverfenad haj (eng. silvertip shark) och grå revhaj (eng. grey reef shark). Vithajen (eng. great white shark) finns inte i korallrev. De flesta är under 2 – 3 meter långa så det är inte säkert att de vill anfalla människor. De kan dock bli lockade av döda eller döende fiskar varvid de kan bli aggressiva. De kan också lockas av en grupp med fisk. Det är en av flera orsaker till varför man inte bör jaga eller mata fisk när man snorklar och dyker.

100 miljoner hajar fiskas varje år. Alldeles för många hajar fiskas på grund av en smaklös soppa, hajfenssoppan. Den är extremt dyr och serveras vid speciella tillfällen som bröllop. Hajfensoppa är precis vad man tror att det är. Hajens fenor används till soppan. Efter att fiskarna skurit av hajen dess fenor, slängs den levande hajen ner i havet igen för att dö en utdragen, plågsam död.

Upp till 60 – 90% av hajarna inom vissa hajarter har försvunnit från haven. Det kanske låter bra. Tyvärr ersätts hajarna och andra överfiskade arter med bl a maneter. Dödliga maneter från Australien finns numera i nya miljöer som Thailand. Dit har de rest med fartygens ballasttanker som fylls med havsvatten.

Statistiken visar att 10 personer per år dödas av hajar i hela världen. 100 personer anfalls varav hälften i USA. Bara i Filippinerna där akutsjukvård saknas vid många stränder dör 20 – 40 personer varje år av brännmaneter. Betydligt färre dör i Australien som har bättre sjukvård även om över 10 000 personer brännskadas där varje år.

”Aaaajjj!” Vi är omgivna av fem grå revhajar och jag har tryckt in mitt knä rakt i munnen på en stackars, upprörd muräna.

En nyfödd liten svartfenad revhaj (eng. black-tip shark) patrullerar längs vattenbrynet på badstranden. När den blir äldre blir den att skyggare och söker sig ut i det stora blå.

Dykare på hajspaning försöker att smälta in i revet för att inte utmana eller tränga de skygga djuren.

Grå revhaj från Stilla Havet anses som farlig. Om den ormar sig fram med sänkta bröstfenor är den nära att anfalla.

Den lurpassande barracudan och parningslystna tryckarfisken

En fisk som kan bitas rejält är barracudan. En 2 meter lång barracuda kan låta illavarslande men den angriper sällan människor.

Den största barracudan jag någonsin sett följde långsamt efter det gigantiska sardinstimmet vi såg på Bonaire. Ett sådant stim är en fantastisk syn. Det rör som en enda stor organism som kontinuerligt ändrar form när den rör sig framåt. I alla fall så var barracudan mycket mer intresserad av de smaskiga sardinerna än av oss.

Barracuda (eng. barracuda).

Tryckarfisken (eng. triggerfish) är en revirhävdande fisk. De kan få för sig att skrämma iväg närgångna besökare. För de mesta är det bara en låtsasattack varefter de simmar iväg. Ett antal dykare har dock bittert ångrat att de simmat in i titantryckarfiskens territorium under parningssäsongen. Att bli biten, jagad och i panik simma upp till ytan – och glömma alla säkerhetsregler – är förödande för självkänslan hos vilken dykare som helst…

Hur man känner igen tryckarfisken? Titta bara efter en fisk som har en silhuett som liknar en tonårig punkare – med ett rakat huvud framtill och tandställning.

Picasso tryckarfisk (eng. Picasso triggerfish) framför hjorthornskorall.

Titantryckarfisk (eng. giant triggerfish) nafsar efter alger på en korall.

Stim med tryckarfisk (eng. redtooth triggerfish) i planktonrikt grumligt vatten.

En slö krokodilfisk

Den brunaktiga krokodilfisken (eng. crocodilefish) är väl kamouflerad där den ligger på sandbotten mellan några stenar och halvsover. Till och med ögonen är kamouflerade av fransiga ögonlock som delvis täcker iris.

Det är en platthuvudfisk (eng. flathead) med två gifttaggar på huvudet. Den ser lika hotfull ut som en krokodil. Och på natten sägs mönstret på kroppen lysa. För den kan själv ändra kamouflaget på sin kropp.

Jag har aldrig sett den attackera någon eller något. Bara sett den ligga och sova.

Eller sover den? Nja, den väntar nog på en lagom stor munsbit som råkar simma förbi. Faktum är att hela dess varelse är byggd för att attackera en icke ont anande förbipasserande liten fisk. Munnen öppnas blixtsnabbt och bytet sugs in i munnen samtidigt som käften klubbar ihjäl den. Krokodilfisken är verkligen en slö fisk.

En vanlig dykdag på en dyksafaribåt börjar med morgondyket kl 7. Sedan frukost. Förmiddagsdyk. Lunch. Eftermiddagsdyk. Fika. Kvälls- eller nattdyk. Och sedan middag innan det är dags att hoppa i kojen.

Dykaren får ett kväveöverskott i blodet under dyken. Mellan varje dyk behöver kroppen vädra ut så mycket kväve som möjligt för att undvika dykarsjukan. Därför är uppehållet mellan två dyk alltid en timma eller längre. Det kan ta upp till ett dygn för att vädra ut kväveöverskottet. Under tiden får inte dykaren flyga eller bege sig upp i bergen där atmosfärstrycket är lägre.

Hungrig krokodilfisk med ryggfenans taggar uppspärrade som varning.

Den osynliga stenfisken

Jag gillar inte riktigt vrakdykning. Vrak är ofta överbefolkade av giftiga fiskar. Skorpionfisken är en av dem. För det mesta gör den som krokodilfisken. Den ligger bara på en sten – väl kamouflerad – och väntar på sitt byte. Om man närmar sig skorpionfisken sticker den lite försiktigt upp sina vassa taggar på ryggen för att skrämma iväg dig. Dessa gifttaggar kan tränga igenom människohud.

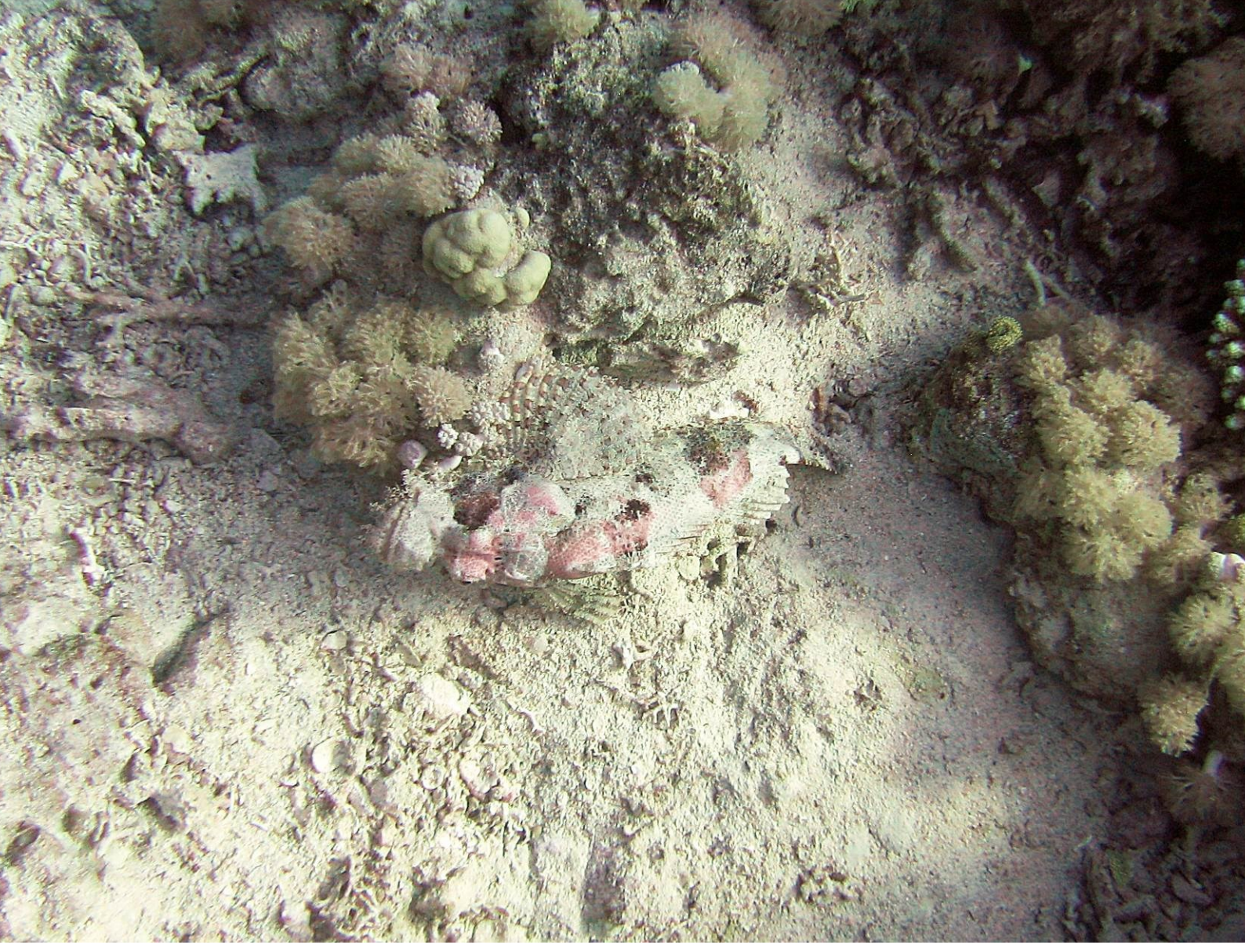
Annars är de inte aggressiva och föredrar att simma snabbt iväg från nyfikna besökare.

Stenfisken liknar skorpionfisken men är inte släkt. Den är världens giftigaste fisk och blir ”osynlig” då den gärna gräver ner sig delvis i sanden. Jag kan inte alltid skilja dessa två fiskar från varandra så jag behandlar alla vårtiga, stenlika och väl kamouflerade fiskar mycket försiktigt.

”Titta!”. Jag gör peka-tecknet för att visa något spännande när vi simmar vid ett vrak i Thailand.
”Jag ser inget”. Mats svarar med att slå ut sina händer.
”En skorpionfisk”. Jag kan inte tecknet för stenfisk, men de båda fiskarna är snarlika.
”Jag ser inte”. Återigen Mats svar.
Jag pekar nu längre på den mjölkpaketstora stenen som ligger på det överbevuxna skrovliga vraket.
”Jag ser inget”. Nu börjar han titta närmre.
Och närmre. Och närmre.
Jag ser som i slowmotion hur hans nakna pekfinger som nu också pekar mot stenen med ens är bara centimetrar från stenen. Och döden.
Plötsligt lyfter döden, vänder om och simmar långsamt iväg.

Dags för anthias-lunch för skorpionfisken (eng. tassled scorpionfisk) liggandes i sin håla.

Väl kamoflerad skorpionfisk (eng. stony scorpionfish).



Vit skorpionsfisk (eng. white tasseled scorpionfish) med karakteristiskt hakskägg och mun.

Drakfisken – torped i natten

Den graciöst simmande drakfisken (eng. lionfish) är oerhört vacker i sina långa böljande fjäderfenor.

Om du kommer för nära den kommer hela fjäderprakten att riktas rakt mot dig. Drakfisken varnar tydligt innan den sticks. Det kan vara dödligt men det är för det mesta bara smärtfyllt att sticka sig på dess giftiga fenor.

Förutom vid vrak, så har jag sett drakfisken mest i små grottor, nära stora stenar och under pirar dagtid. Det verkar som om drakfiskens fenor kräver lugnt vatten. Därför är jag lite försiktig när jag går i vattnet från en pir eller klippa.

Lyckligtvis så är drakfisken en nattsuddare. Därför kan man studera den nära under dagen och den kommer bara att småglo på dig med trötta ögon. På natten blir en målsökande torped med siktet inställt på våra dyklampor. Där finns ju det allra bäst ljuset för att hitta goda munsbitar. Det är stört omöjligt att bli av med en drakfisk som har ställt in siktet på en dykare. Det enda sättet är att släcka lampan – och simma vidare i ett okänt rev i det becksvarta vattnet.

Drakfisken finns inte naturligt i alla tropiska vatten som t ex i Karibien. Den har dock liftat med fartygens ballasttankar dit på senare tid. Därför rapporterar dykare nuförtiden till myndigheterna på vissa öar när de ser en drakfisk så att den kan fångas in och dödas.

Två draktfiskar (eng. common lionfish) i ett vrak.

Stråldrakfisk (eng. spotfin lionfish) spärrar ut sina fenor som försvar mitt i natten.

Svävande rockor

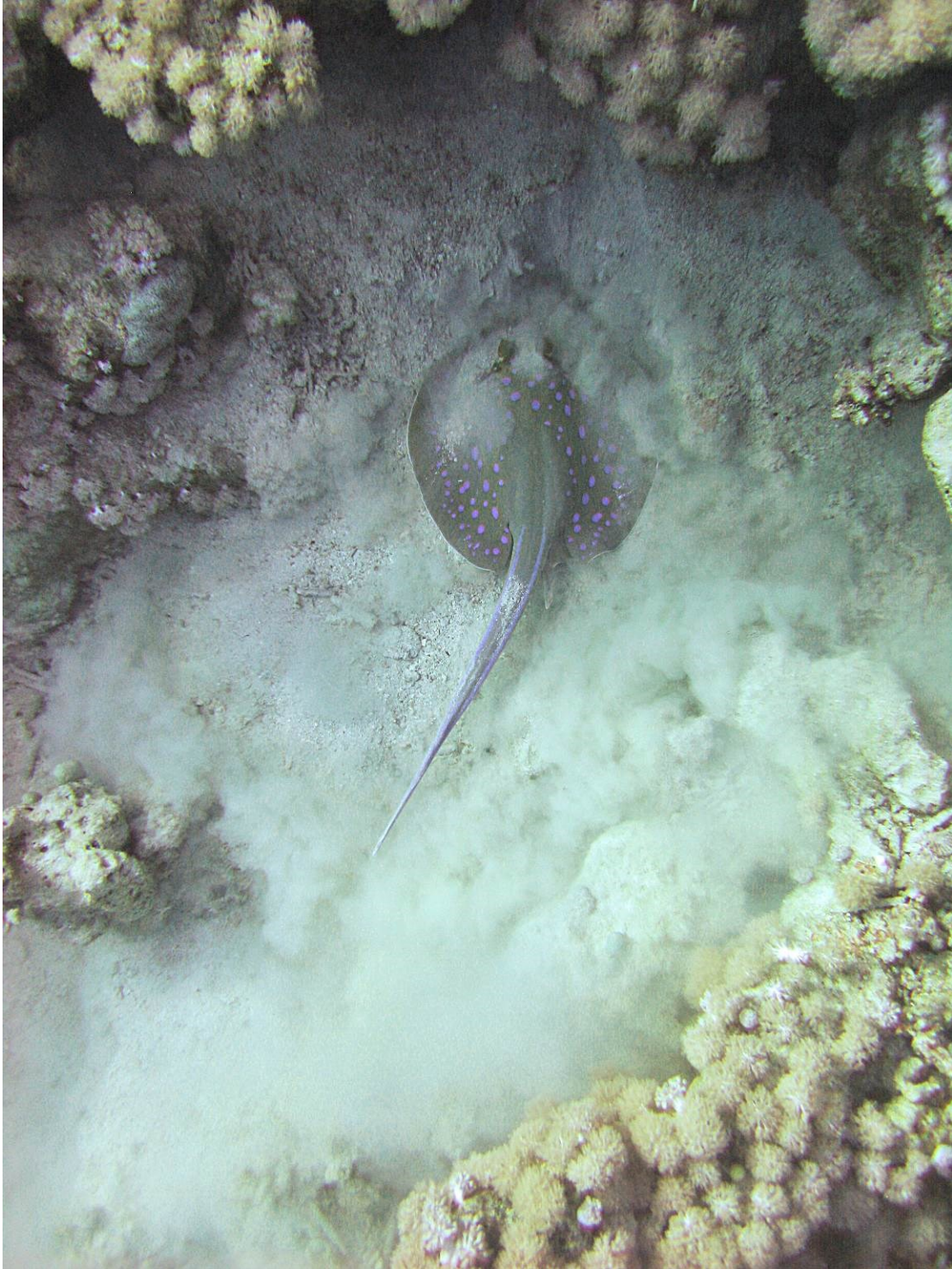
En av de mest imponerande fiskarna man kan se i ett korallrev är den svart-vita djävulsrockan eller mantan. Den cirklar ofta långsamt över toppen på ett korallrev och filtrerar ut enorma mängder plankton och larver från vattnet. Den kan bli 8 meter mellan vingspetsarna och väga över 2 ton. Den saknar giftgadd. Den sägs vara intelligent och ha känslor som en katt. Därför tyr den sig till dykare. Och dykare älskar den tillbaka.

Den fläckiga örnrockan (eng. spotted eagle ray) är mantans mindre fräkniga svart-vita kusin, lite rappare och leksammare. Till skillnad från mantan måste den skydda sig med en giftgadd i stjärten. Den gula och blåfläckiga stingrockan (eng. blue spotted stingray) däremot gömmer sig gärna i sanden. Bara ett par ögon tittar upp. Darrockan (eng. torpedo ray) saknar gadd. Den ger istället rejäla elchocker. Fast det visste inte jag när jag körde kameran rätt upp i ansiktet på den vi mötte. Istället aktade jag mig för stjärten.

Trots att rockan är en fisk blir den ”gravid” nästan som ett däggdjur och föder levande ungar. Vissa rockor har till och med en mjölkliknande substans de matar fostret med i livmodern. Andra rockors foster har något som liknar navelsträng och moderkaka. Man vet inte så mycket om detta men nyligen fick en djävulsrocka på ett museum en unge efter 1 års graviditet. Ungen kom ut som en liten korv. När den veckades ut, visade det sig vara en söt liten hona med två meter mellan vingspetsarna. Direkt efter födseln överger dock mamman den lilla som får klara sig på egen hand.

Jag viftar och vinkar… men Mats har inte ögon för något annat än den 5 meter stora djävulsrockan som svävar över korallrevet i det bländande solljuset. Långsamt flyter han upp mot ytan… och jag viftar och vinkar…

Darrockan bedövar bytet med en eller flera elchocker.



Blåfläckig stingrocka gräver sig ner i sanden.

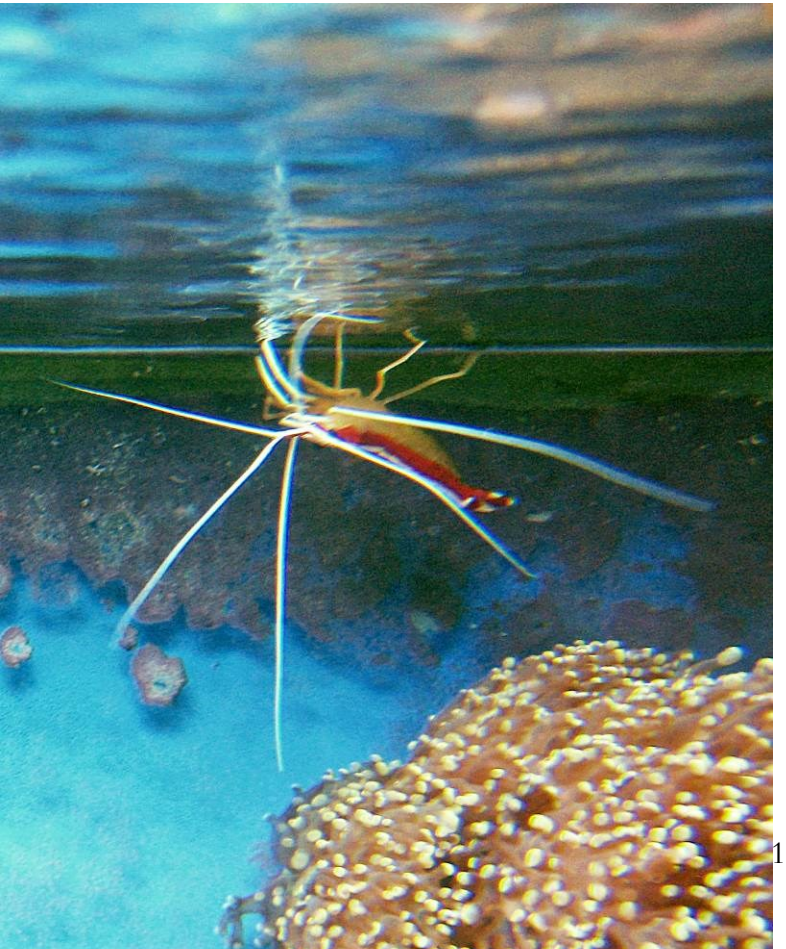
Fläckig örnrocka filtrerar ut plankton från vattnet.

Tre stingrockor solar i vattenbrynet.

Fisktvätten

Hur håller sig en fisk ren i det varma tropiska vattnet där parasiter och bakterier frodas?

Såg du filmen Hitta Nemo? I filmen fanns det en putsarräka (eng. cleaning shrimp) Pierre som bodde i ett akvarium hos en tandläkare.



Pierre tvättade bort anemonfisken Nemos parasiter när han kom för första gången till akvariet direkt från det stora korallrevet.

En muräna kan ha munnen full med små röd-vita putsarräkor utan att den sväljer en enda. En fisk som ligger på sidan över en öppning får gälarna rensade från parasiter av de snabbt arbetande små räkorna med långa antenner.

Det finns också småfisk som driver ”fisktvättar” eller rengöringsstationer. En smutsig fisk med kroppen full av parasiter simmar in i putsarfiskstimmet. Den öppnar sina gälar och mun. Små läppfiskar och smörbultar (eng. gobies) börjar omedelbart äta parasiterna på dess skinn och inuti mun och gälar. Utan att själva bli mat. När fisken är nöjd skakar den av sig de små fiskarna och simmar iväg.

Putsarräka gående under vattenytan i akvarium.

Blåstrimmig putsarfisk rengör en enhörnings-fisk.

Fisk i par

Två virvlande fiskar. Nära kroppskontakt. Ögon bara för varandra. Snabbare, snabbare, snabbare…

Under parningsdansen lägger fiskhonan sin rom i ett skyddat område. Hanen sprutar mjölke över dem. Äggen befruktas av hans sperma. Vissa honor eller hannar stannar sedan för att bevaka rommen tills de utvecklats till yngel. De flesta överger dem dock.

Andra hannar använder kroppskontakt för att pressa ut rom ur sin älskade. Han befruktar dem och bär dem sedan till sitt bo där han skyddar dem.

Havsbarberhannen smeker sin hona med sin mustasch.

Spadfiskar sägs göra det i det fria vattnet för att lämna de befruktade rommen flytande där.

Honan kan också behålla rommen i munnen. Hon eggar upp och suger in mjölke från sin älskare. Rommen ligger sedan i munnen under en månad medan hon svälter.

Sjöhästhonan smyger in sin rom i en ficka på hanens buk. Hanen befruktar dem och vaktar dem sedan till de små ynglen kläcks.

Hajar och rockor har sex på ungefär samma sätt som de flesta däggdjur har, dock mer våldsamt. Äggen utvecklas till fisk inuti honans kropp. Hajar och rockor föder därför levande ungar.

Fisksex kan vara riktigt spännande… för oss fisknördar…

Älskande kirurgfiskar.

Att offra livet för sina barn

Man ser sällan åttaarmade bläckfiskar (eng. octopus) i korallrev, inte för att de inte finns. De kamouflerar sig väl och vilar gärna i sin håla. Bläckfiskar är mästare på att ändra både form, mönster och färg. Trots att de inte kan se färger. Och de är intelligenta. Därför kan en bläckfisk kopiera en simmande giftig fisk eller orm när de simmar i öppet vatten för att skydda sig.

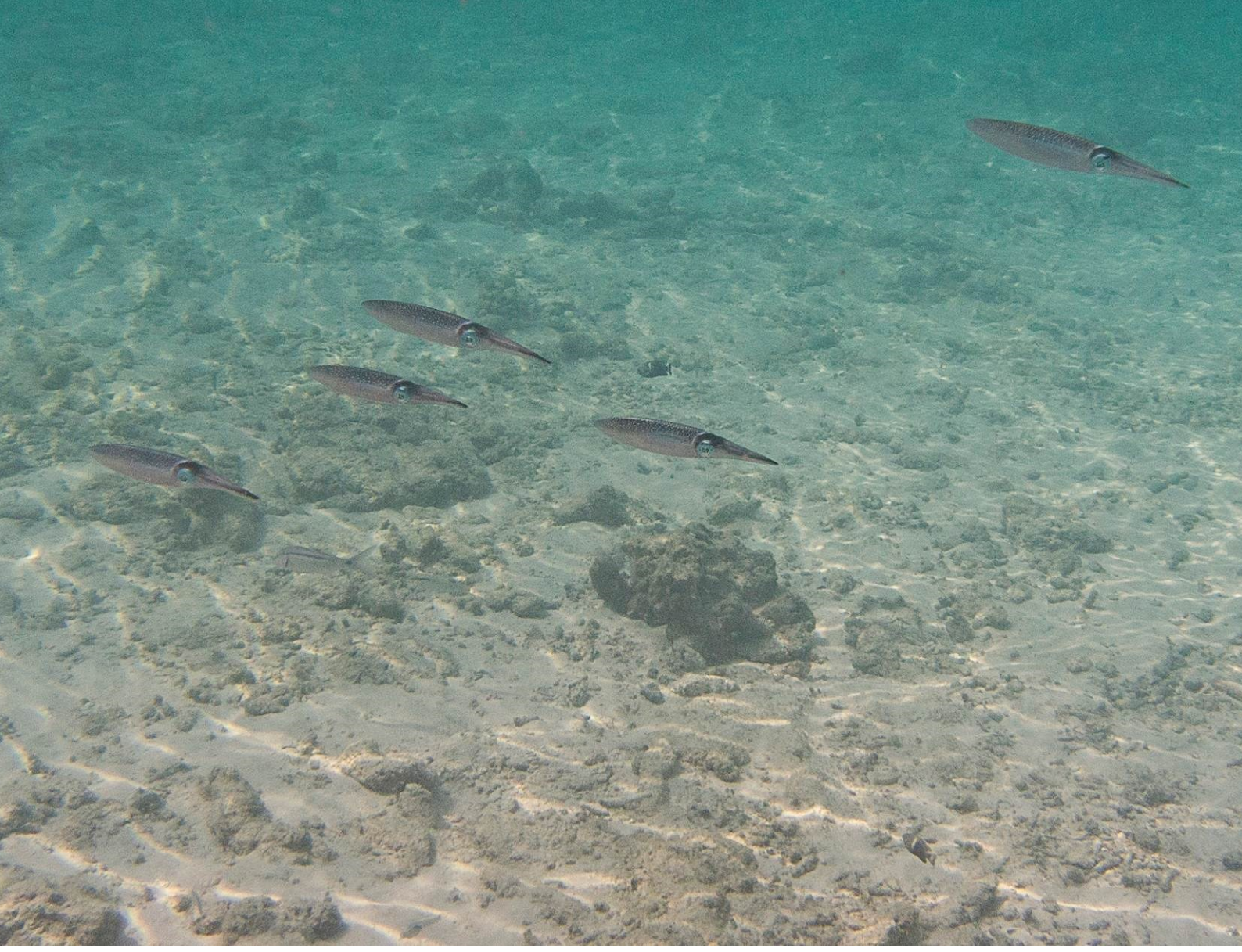
När bläckfisken är i fara och flyr så utsöndrar den ett bläckmoln som minskar dess – lukt! Och visst vore det skojigt att skrämma en bläckfisk. Tyvärr är det inte helt ofarligt och en liten rackare på bara 7 cm, den blåringade bläckfisken (eng. blue-ringed octopus), har en vass giftnäbb som är dödlig för människor.

En gång såg vi en hona som gömde sig i en håla. Honan lägger ofta sina ägg i en håla och skyddar dem samt cirkulerar vattnet runt dem tills de kläcks till yngel. Under denna period som kan vara en månad eller upp till ett halvt år svälter hon. Till slut dör hon. Även hanen dör en tid efter att han har parat sig. Bläckfiskar lever inte länge.

Den åttaarmade och de tioarmade bläckfiskarna (eng. squid och cuttlefish) är blötdjur (eng. mullusc). De pumpar vatten genom sin mjuka kropp för att simma med en muskel som ser ut som en mantel. Det fungerar ungefär som vårt hjärta när den pumpar blod genom våra vener. Den åttaarmade bläckfisken har dock tre hjärtan och ett blåaktigt blod.

De tioarmade bläckfiskarna kan tillhöra överlevarna i havet idag. Vissa forskare menar att vi kommer bara ha dem och maneter på våra skaldjurstallrikar om 35 år ifall inte miljöförstöringen hejdas. Samtidigt finns det rapporter på att de överfiskas nu.

Åttaarmad bläckfisk kryper försiktigt ut ur sin håla i skymningen väl kamouflerad som korallvägg och blåsfisk.



Den tioarmade bläckfisken blir nästan osynlig för ögat när de simmar ovanför sandbotten.

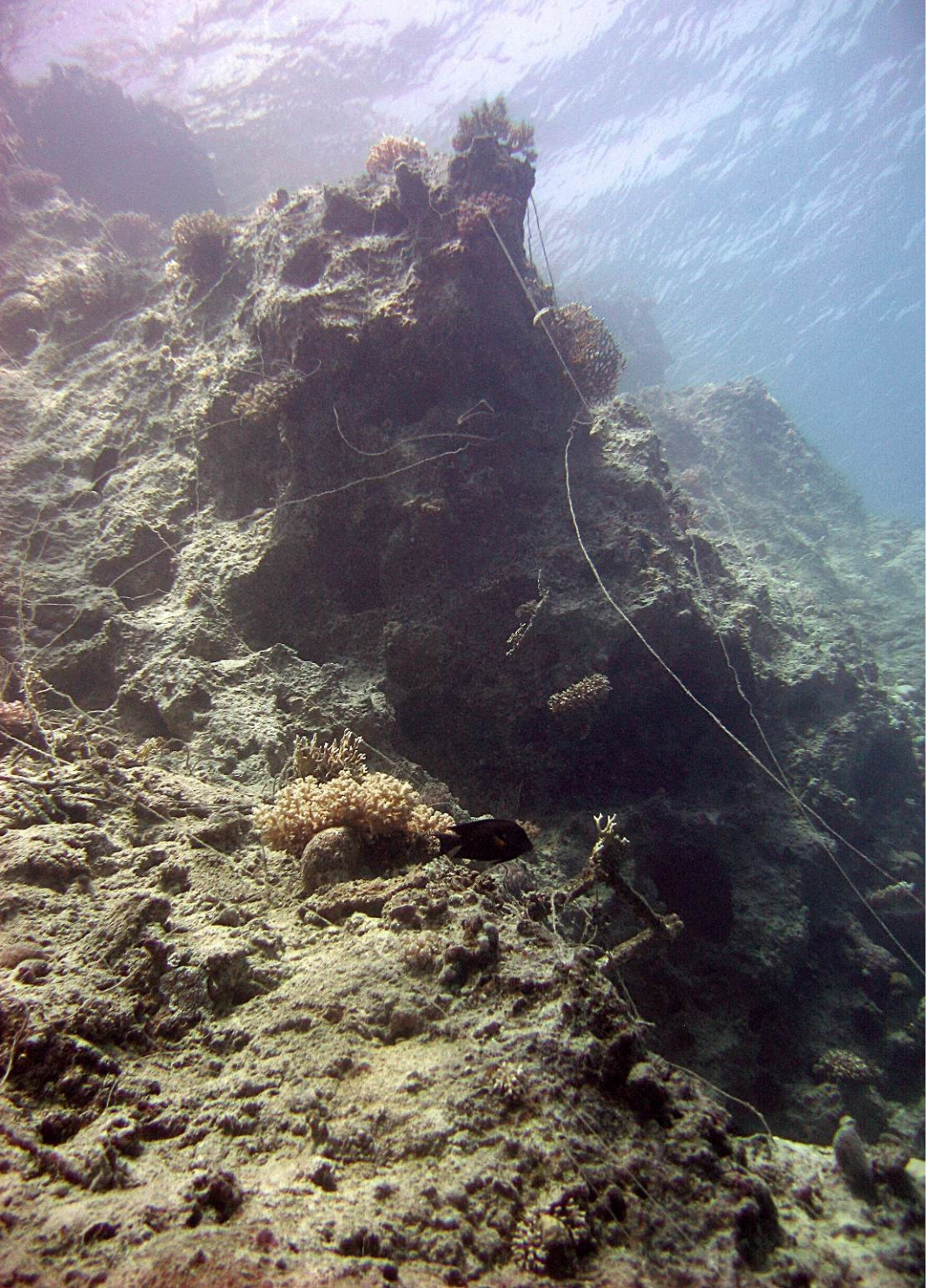
Överfisket tömmer våra hav

Överfiske är ett stort problem för korallrev. Människan överfiskar över hela jordklotet idag. Det sker till och med i skyddade marina nationalparker. Jag har själv sett både nät och fiskelinor i flera nationalparker i olika delar av världen. Dynamit- och cyanidfiske används fortfarande ibland i fattiga länder. Dynamitfiske dödar betydligt mer fisk än vad som samlas in eftersom den mesta dödade fisken sjunker direkt till botten. Det förstör också själva revet som är grunden för allt liv i korallrevet.

Idag fiskar vi över dubbelt så mycket fisk som haven kan reproducera. Bara 1/6 av matfisken finns kvar i våra hav. Resten har försvunnit under de senaste 100 åren. En del forskare menar att det kommer nästan inte att finnas någon fisk kvar i våra hav redan om 35 år. Flera vanliga fiskar borde vi inte ens ha på våra mattallrikar eftersom deras fiskbestånd redan har utarmats. Dit hör tonfisk, torsk, musslor, nordsjöräkor, sjötunga, makrill, hälleflundra, lax, hummer, kolja, musslor, sej, gös, gädda, bläckfisk, jätteräkor… Även odlad fisk kan utarma haven. T ex jätteräkor föds upp med fisk. Varje middagsmål (250 g) med jätteräkor matas med ungefär fem kg fisk. Se även www.wwf.se.

Inte bara haven drabbas när haven töms på fisk. Miljonals människor kan förlora sin inkomst, varav många i fattiga länder. Bara i Kanada förlorade 40 000 människor sina arbeten när torsken försvann.

Fisk märkt som ekologisk eller med Marine Stewardship Councils blåa fisketikett på förpackningen indikerar att fisken har fiskats på ett hållbart sätt.



Fiskelinor.

Grön havssköld-padda (eng. green sea turtle) kvävs om den fastnar i ett nät. Den behöver simma upp till ytan med jämna mellanrum för att andas.

Den ålderdomliga havssköldpaddan

När havssköldpaddan (eng. sea turtle) simmar använder den sina främre simfenor. Simstilen liknar vårt bröstsim. De bakre simfenorna används för styrning.

Den kan inte gå på land på samma sätt som landsköldpaddorna. Istället släpar den sin tunga kropp på sanden. Havssköldpaddor föredrar därför att stanna i havet. Bara honorna går upp på land för att lägga ägg. Havssköldpaddor lägger ägg på samma sandstränder år efter år. Det här vet förstås fåglar och rovfiskar om. Enbart några få babysköldpaddor kommer att överleva den korta sträckan till havet när fiskmåsarna anfaller. Än fler dör i vattenbrynet. Jag har hört att bara 1 av 10 000 ägg klarar sig fram till att bli en fullvuxen havssköldpadda.

Sköldpaddor tillhör våra allra äldsta reptiler, 110 – 250 miljoner år gamla.
Havssköldpaddor kan bli 80 år gamla. Flera av deras inre organ åldras inte till skillnad från hos oss människor och andra djur. De kan därför bära på lösningen till åldrandets gåta.

Jag har ofta sett dem nära sandstränder vid grunda rev. De älskar att äta svampdjur i korallrevet. Vissa havssköldpaddor är också ett av få marina djur som äter maneter och sjögräs. De hjälper därför till att hålla stränderna rena från brännmaneter. Att någon äter sjögräs är också bra för ekosystemet eftersom kort gräs ger en hälsosammare vattenmiljö än långt gräs. Sjögräs är ett av få skydd som små yngel har i korallrev.

Många länder har lagar som skyddar havssköldpaddor. Trots det är de överfiskade och akut hotade. De simmar även in i nät av misstag, fastnar och kvävs ihjäl eftersom de måste upp till ytan med jämna mellanrum för att andas.

Till skillnad från de gröna havssköldpaddorna, rensar inte karettsköldpaddan (eng. hawksbill turtle) sitt skal.

Spanska dansörens ägg läggs i ett spiralformat band med tusentals små ägg.

Färgglada små nakensnäckor och sniglar

Sötast av alla smådjur i korallrevet är de små nakensnäckorna (eng. nudebranch) och sniglarna (eng. snail). De flesta nakensnäckor och sniglar är färgglada små mollusker med fantastiska mönster. Själva har de enkla ögon som bara kan skilja mellan ljus och mörker. Istället litar de på sina tentakler för att röra, lukta och smaka sig fram på sin vandring.

Nackensnäckor försvarar sig genom att äta och återvinna brännkoraller. Nässelgiftet passerar genom kroppen och ansamlas i tentaklerna – som blir brännande. Snigeln å andra sidan smakar rysligt illa och kan vara giftig.

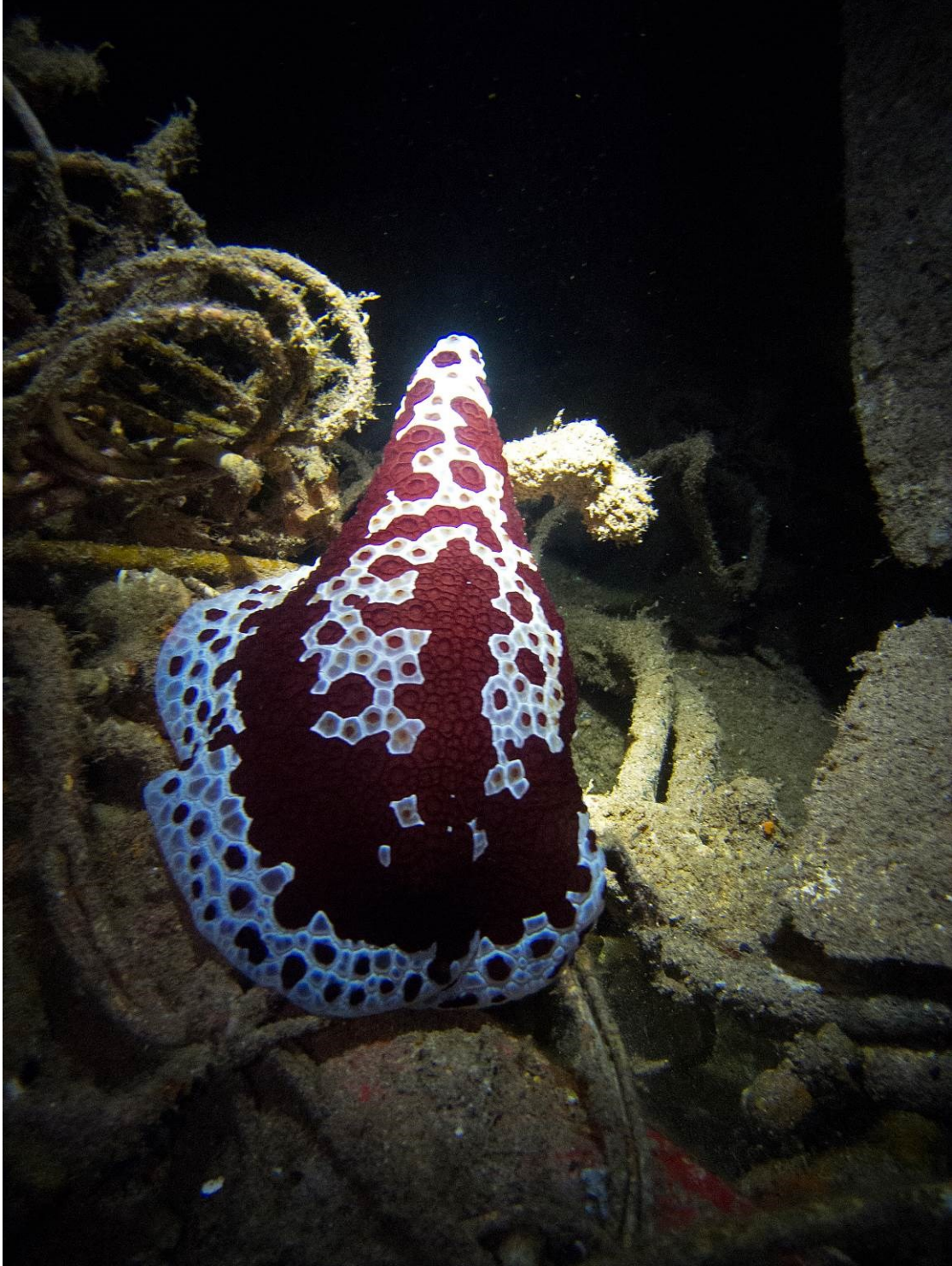
Spanska dansören.

De flesta sniglar och nakensnäckor är mindre än 10 cm långa. Den allra största nakensnäckan spanska dansören (eng. Spanish dancer) kan bli bortåt en meter lång. När den simmar plattar den till sig till en oval och böljar sig fram som kjolen hos en flamenco-dansös. Se gärna den simma på Youtube. Äggen läggs i band. Äggen vajar långsamt som en vacker utslagen ros.

Snigeln grand pleurobranch blir nästan lika stor som den spanska dansören.

En gulprickig nakensnäcka (eng. goldspotted nudibranch) som är mer normala 10 cm lång (vänster sida).

Snigeln grande pleurobranch är en gigant bland alla sniglar (höger sida).



En 400 miljoner år gammal mask

För att närma sig en rörmask (eng. tube worm) krävs både tålamod och försiktighet. Den lever i ett rör gjort av kitin. Det enda man ser av masken är tentaklerna när de är utanför röret. Tentaklerna används för att filtrera plankton ut förbipasserande vatten. De är också maskens andningsorgan.

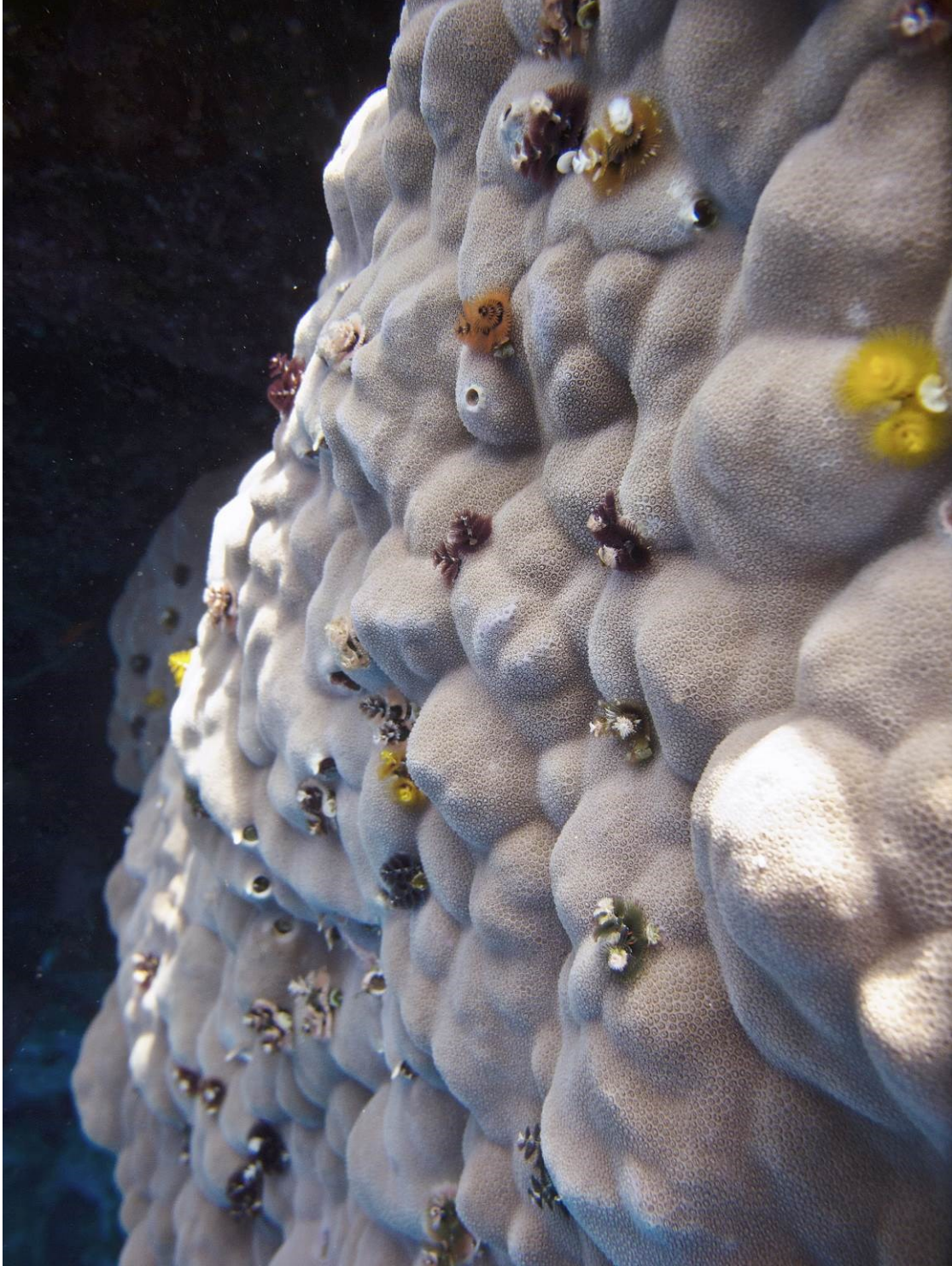
Masken är helt blind. Så snart som de känsliga tentaklerna uppfattar en okänd vattenrörelse reagerar masken. På ett kort ögonblick är masken borta, dörren stängd och låst in till det lilla boet.

Masken saknar flera olika inre organ och däribland hjärtat. Ändå är det en överlevare. Man har hittat rörmaskar i 400 miljoner gamla fossiler.

Flera rörmaskar lever i den sandiga bottnen. Julgransmasken (eng. Christmas tree worm) lever däremot i stenkoraller som hjärnkorallen. Det hårda skalet av kitin i boets vägg skyddar den mot korallens nattliga nässelgiftattacker.

Av säkerhetsskäl dyker dykare alltid i par. Dyket planeras innan nedstigning. Dykarna kommer överens om maximal tid på dyket och vilka djup man ska dyka på. Idag används dykdatorer som förenklat planeringen och ökat säkerheten. Dykdatorn mäter aktuellt djup och beräknar hur lång tid dykaren kan stanna kvar där utan att få ett så stort kväveöverskott att ett obligatoriskt säkerhetsstopp krävs. Den visar också uppstigningshastigheten.

Dykaren har även en manometer som visar trycket i lufttanken. Vid dykets början är trycket 200 – 300 ggr större än atmosfärstryck. Efter uppstigning ska det inte vara lägre än 30 – 50 ggr för att få säkerhetsmarginal mot luftstopp.



Julgransmasken lever i stenkoraller.

Koloni med rörmaskar (eng. feather duster worm) (vänster sida).

Gröna sjöpungar (eng green sea squirt) (höger sida).

Oj, jag åt upp min hjärna

Sjöpungen (eng. squirt) är ett märkligt djur. Den utvecklas till larv ur ett befruktat ägg och fastnar på en sten precis som många andra marina djur gör.

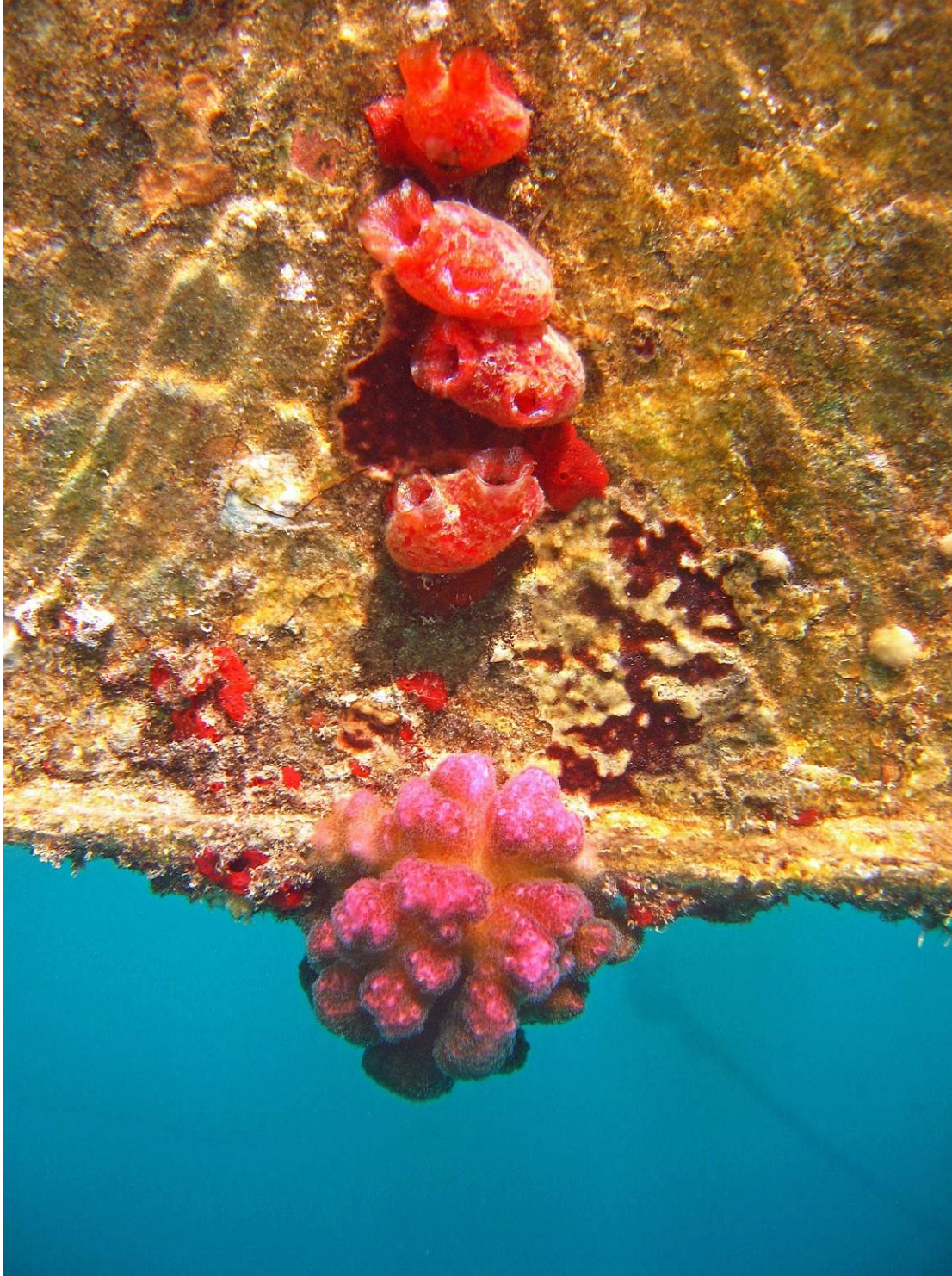
Sedan börjar det märkliga. Först utvecklar den en säckig kropp. Det konstiga med kroppen är att den, trots att detta är ett djur, består av ett material som liknar cellulosa. Cellulosa är växtfibrer som växter är uppbyggt av.

Efter att kroppen utvecklats äter sjöpungen upp sin hjärna. Det gör den för att spara energi. Hjärnan är den del av kroppen som förbrukar mest energi.

Sjöpungen lever dock vidare precis som inget har hänt. Genom munnen suger den in vatten och plankton. Och ur ändtarmen spottas skiten ut.

Dykare kommunicerar med varandra med hjälp av ett enkelt teckenspråk. Det finns tecken för olika nödsituationer, vägval och fisknamn. En del dykare har även en blyertspenna och ritplanka med sig vilket underlättar kommunikationen. Dykledare har en ofta en metallbit de slår på tanken när de behöver få uppmärksamhet från hela dykgänget.

Om det inte är bråttom kan man också använda ögonen och stirra på den andra dykaren i paret tills man får uppmärksamhet. Ögonen hos en dykare kan vara mycket uttrycksfulla.



Röda sjöpungar ovanför rosa korall.

Med foten i mördarmusslan

Jättemusslor (eng. giant clam) har en mantel som de pumpar vatten genom kroppen med. Det pumpande vattnet används dock inte för att simma. Istället samlar jättemusslan upp zooplankton ur vattnet till föda.

Jättemusslor lever i symbios med zooxanthella. Zooxanthella är den lilla en-celliga algen som skapar näring av solljuset till jättemusslan. Precis som hos stenkoraller skapas även kalciumkarbonat till skalet.

Därför öppnar jättemusslan sitt gap dagtid så att zooxanthellaes fotosyntes kommer igång.

Jättemusslans vågtandade gap är bedövande vackert med sina fluorescerande neonblå, lila eller bruna och röda färger. De kan bli riktigt stora, upp till 1,2 m långa, och väga upp till 200 kg. De kan bli 100 år.

De lever i grunt vatten där fotosyntesen fungerar bäst. Därför kan även snorklare se dem på nära håll.

Jättemusslan har också fått rykte om sig att vara en mördarmussla. Människor sägs ha dött drunkningsdöden när de fastnat med foten i dess stora gap. Men stämmer det? Nja, musslan stänger sig långsamt och många kan inte stänga helt. Så jag antar att den myten är krossad.

För att bli upphittad bland vågorna och inte bli överkörd av båtar har dykaren med sig en ”dykkorv” för att signalera sin närvaro. Det är en orange mjuk ihoprullad plasttub, ca 1 meter lång, som rullas ut och fylls med luft innan uppstigning. När bojen nått ytan påbörjas uppstigningen.

Jättemussla slåss för sin överlevnad i stenkorall. Skalet skyddar den mot korallens nässelgift.

Taggar och fjädrar

Sjöborrar (eng. sea urchine) finns över hela världen och är därför väl värda att nämna.

Urchin är att det urgamla engelska namnet för igelkott. Dessa djur är precis lika taggiga som igelkottar. Om man trampar på en sjöborre får man räkna med att både en och två taggar tränger djupt in i foten. Eftersom de ofta finns i grunda tropiska vatten rekommenderas att använda badskor.

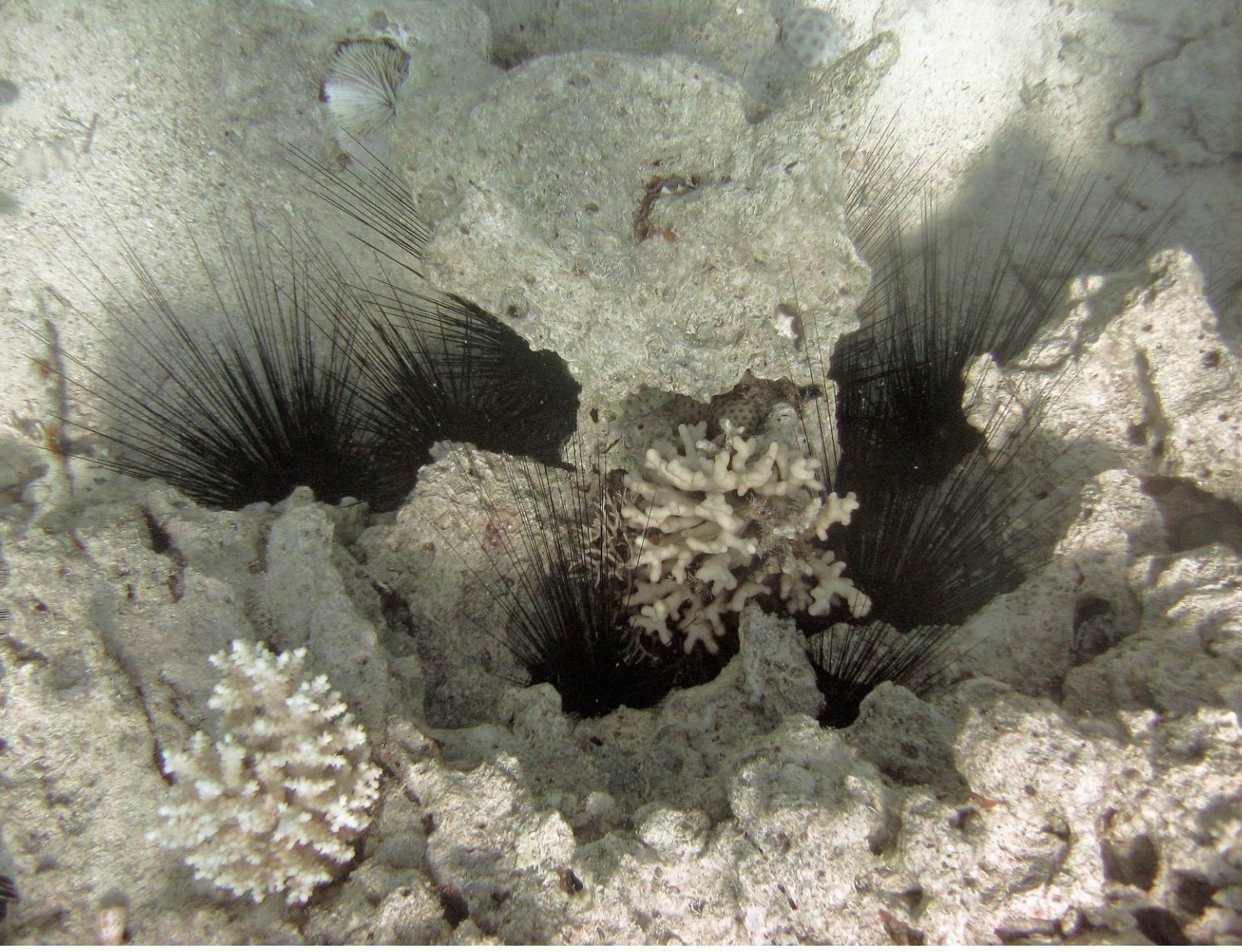
De lever mestadels av alger och smådjur som de hittar på bottnen. Därför är munnen på dess undersida och analöppning på ovansidan. Annars är de flesta ganska harmlösa. Nåja, vissa arter är lite giftiga.

Ett annat långsamt krypande djur är hårstjärnan (eng. feather star). Hårstjärnan fångar plankton från det strömmande vattnet. De använder då sina klibbiga ”fjädrar” (eng. pinnule) på armarna. Fjädrarna förflyttar maten till munnen på hårstjärnans ovansida. Om den förlorar en arm, växer den snart ut igen,precis som hos sjöstjärnorna.

Sjöstjärnan törnekronan (eng. Crown of thorns starfish) var förr fridfull men äter nu koraller genom att täcka dem med frätande magsafter från sin kropp. När den förökar sig kraftigt är den ett riktigt otyg för korallrevet.

Om sjöborrar och sjöstjärnor är släkt med varandra? Jajamensan, de är alla tagghudingar precis som den vanliga sjögurkan är. Och alla saknar huvud och hjärta

Om luften börjar ta slut för en dykare ska uppstigning ske. I första hand gör man en normal uppstigning och i andra hand delar man luft med sin parkamrat. Som sista utväg kastar dykaren viktbältet, andas ut och simmar ensam direkt upp till ytan.



Sjöborrar.

Törnekronan äter upp sten- och en mjukkorallpolyper. Enbart det vita döda stenkorallskelettet är kvar under den.

Hårstjärna klamrar sig fast med små griptentakler på en korall.

Anemonfiskar i bubbelanemon.

Sophaven blir Syrahavet

Ett område med sopor flyter i Stilla havet någonstans mellan San Francisco och Hawaii. Det är fyllt med små små plastbitar, mer sopor än plankton. Det är dubbelt så stort som Texas eller sex gånger större än Storbritannien. 80 % av dess innehåll kommer från land. Strömmarna i Stilla Havet för soporna dit från land. Sopor som vi slänger i havet. Därför växer både det sophavet liksom fyra andra liknande gigantiska sophav.

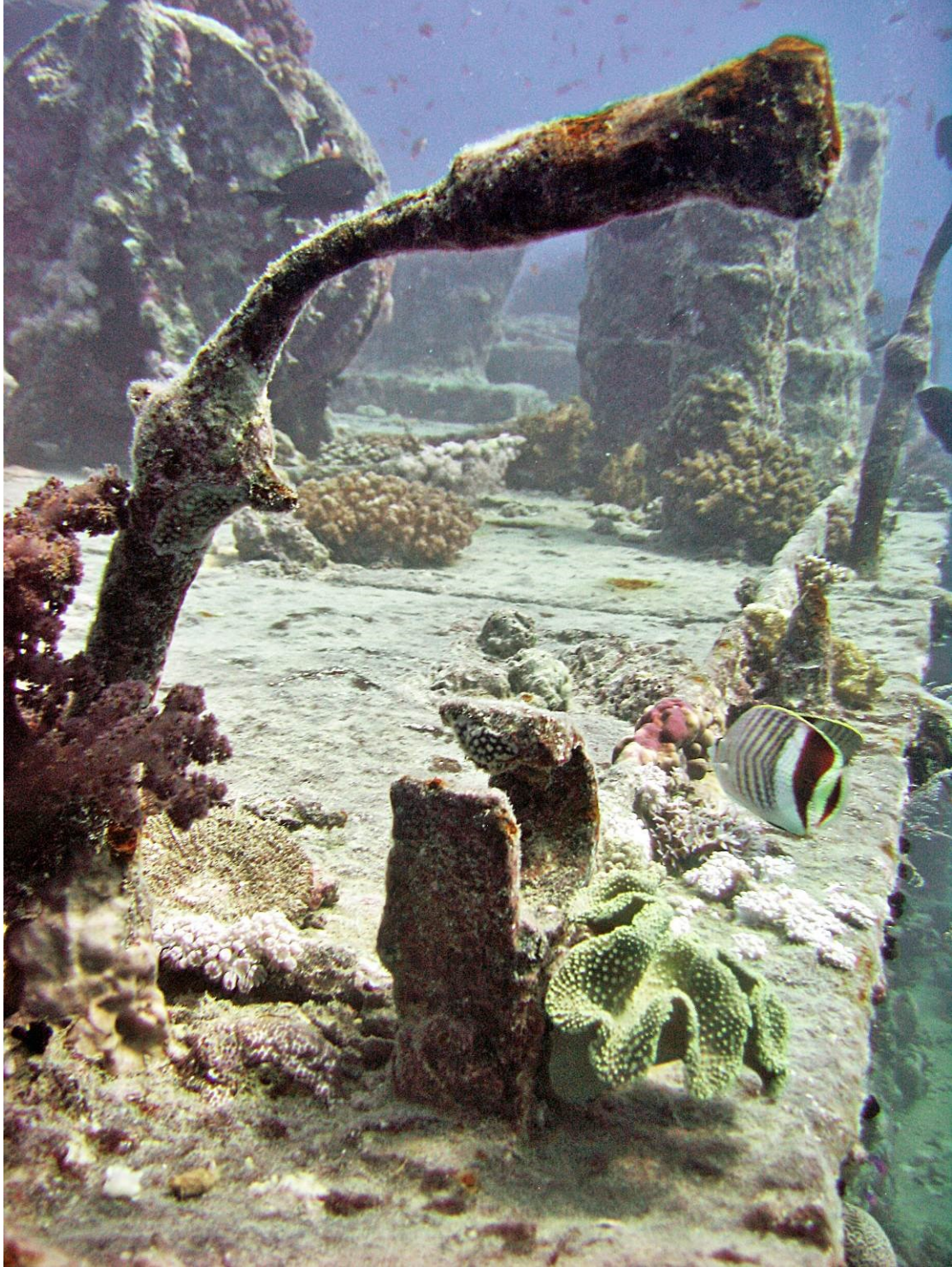
Plastpåsar blåser ut från land till havet. Cigarettfimpar och plastförpackningar slängs i havet. Man tror att över 100 000 däggdjur och 1 miljon sjöfåglar dör varje år när de äter vårt skräp. Zooplankton äter plastpartiklarna. Fiskar äter dem. Vi äter fisk.

Sophaven håller nu på att bli Syrahavet. Också. 40 % av koldioxiden som bildas vid förbränning blir till kolsyra i haven. Forskare tror att världshaven kan bli så sura år 2065 att skelettet hos koraller och skalen hos skaldjur fräts sönder. Även de döda koraller som utgör grunden hos ett korallrev kommer att falla isär då. Greniga stenkoraller och mjukkoraller riskerar att försvinna helt. Robustare vuxna stenkoraller växer men sämre. Alger, sjögräs och svampdjur överlever troligen. Larver och yngel ser ut att skadas svårt av kolsyran.

De tropiska fiskar som överlever överfiskningen kan därför förlora korallrevet som födkrok. De förlorar även krill och annan zooplankton med kalkskal som föda. De plankton som verkar överleva och trivas i det sura havet ratas helst av fisken idag. Vuxna fiskar ser också ut att få hjärnskador av kolsyran och förlorar sitt doftsinne och skyddsinstinkt.

Det finns all anledning att vara fundersam över hur vi använder fossila bränslen som olja, kol, naturgas, bensin och diesel. Som skapar ny koldioxid. Och syra.

Pansarfordon från
1969 års krig i Sinai.



Vraket Thistlegorm från andra världskriget är en dykklassiker.

Dödliga ormar och harmlösa muränor

När vi var i Thailand stötte vi på den gigantiska nästan tre meter långa jättemuränan John. Den hade sitt hem, precis som andra muränor i en ihålig klippa under ett hav av koraller. Snorklare möter också ofta muränor på grunt vatten vid klippor och korallrev.

Muränor verkar tillbringa sin mesta tid i sin håla där de lurpassar på inte ont anande förbi simmande fiskar. Om jag ska vara ärlig så skrämmer de skiten ur mig när de stirrar ilsket med sina små elaka ögon och sylvassa tänder.

De attackerar nästan aldrig människor. Inte ens om man befinner sig inom huggavstånd. Fast om man stoppar in något i gapet på den av misstag då får man räkna med ett snabbt hugg.

Betydligt mer farlig är det dödliga bettet från den svart-vit-randiga havsormen (eng. sea snake). Som tur är har de ett riktigt litet gap. Därför kan de bara bita oss människor i örsnibbarna och mellan fingrarna.

De flesta ormlikna varelser man ser i korallrevet är dock harmlösa ålar (eng. eel) förutom muränorna.

Trots alla säkerhetsregler kan dykare skadas. Dykare kan svimma, kräkas, bli fulla och omtöcknade. Även öronen kan skadas av bakterierna i vattnet och dålig tryckutjämning vid nästäppa. Dykare kan också glömma säkerhetsreglerna.

Men vem tänker på det när man svävar i paradiset?

Jättemuränan (eng. giant moray) blir över 2 m lång i det varma tropiska vattnet.

Hatkärlek till maneter

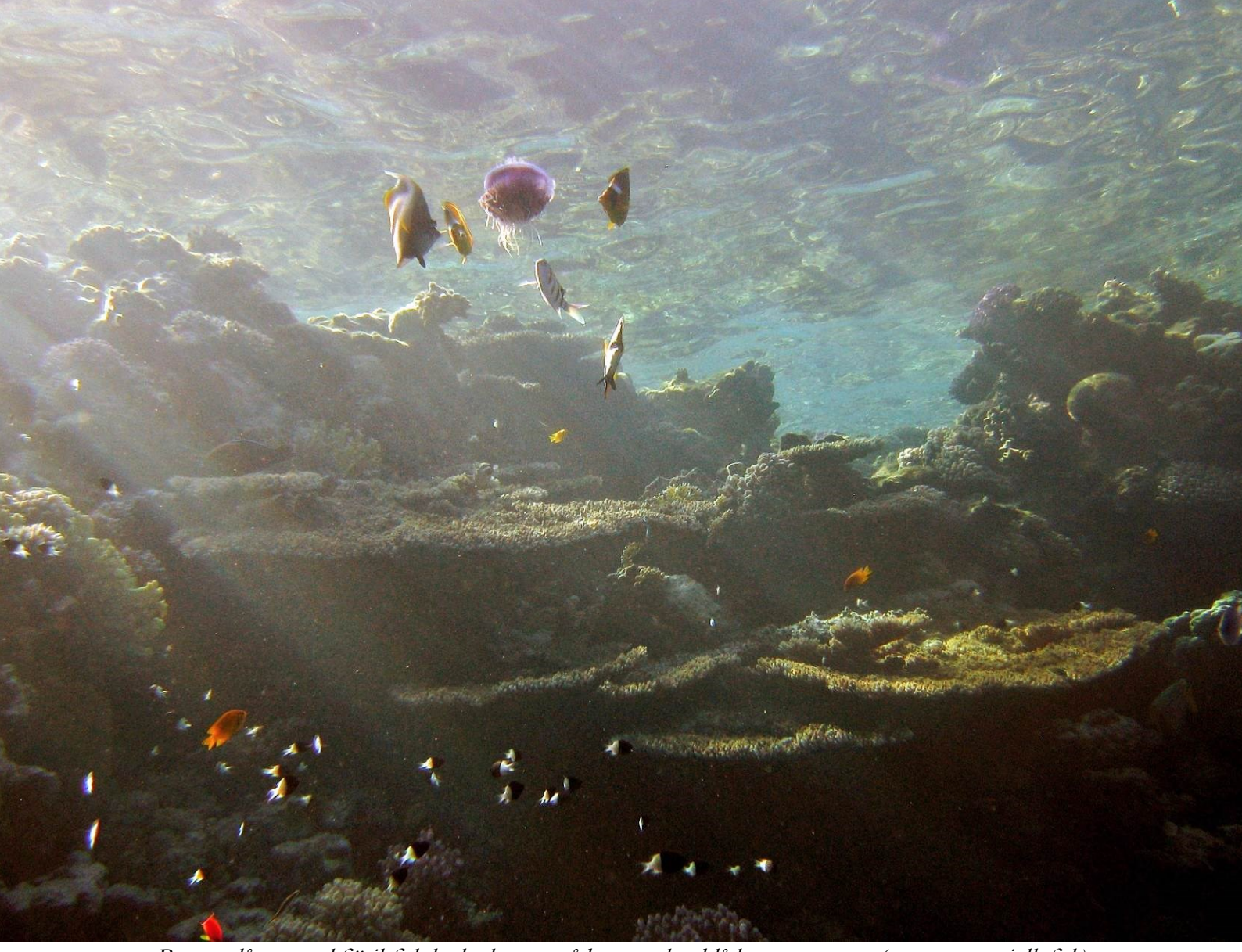
Det finns en hatkärlek mellan mig och maneter. Jag älskar att se dem. De är så majestätiska där de långsamt pumpar sig fram med sina långa gracila trådar släpandes efter sig.

Ibland rör vi deras tentakler av misstag. Små pilar avfyras då in i vårt skinn av nematocyster (brännande celler). Pilarna är fyllda av brännande nässelgift som pumpas in i vår kropp. Vinäger sägs döda de pilar som inte har avfyrats. Dränk därför bränd hud och tentakler först med vinäger. Ta sedan bort tentaklerna.

När brännmaneter föds gör de det som befruktat ägg, sedan larv, polyp, ephyralarv och sist en liten simmande medusa. De bränns också. Förra gången jag snorklade i Karibien hade jag över 100 små kliande blödande märken på kroppen efter två underbara dagar på stranden. Jag såg aldrig odjuren som brände mig.

Öronmaneten (eng. moon jellyfish) bränner inte oss eftersom vår hud är för tjock. Dess motsats är kubmaneten (eng. box jellyfish) som ser ut som en kubisk plastpåse. Den kan vara så liten som 1 cm i diameter men är annars decimeterstor. Den har fyra korta tentaklar. De är nästan osynliga och en av världens mest giftiga djur. Utan akutsjukvård kan hjärtat hos en bränd person stanna av den olidliga smärtan inom 20 minuter.

Maneter blommar allt oftare nu i överfiskade områden. Det skapar svåra problem för fiskare eftersom nät sätts igen. Även kärnkraftverk har nödstoppats när maneter nästlat sig in i kylvattnet. Världens största laxfarm utanför Irland slogs ut av en annars relativt ofarlig manet invandrad från Medelhavet. Den blommade så rikligt i ett flera kvadratkilometerstort område att laxarna inte kunde fly levande därifrån. Inte ens när personalen i ren desperation släppte ut dem i frihet.



Bara en långnosad fjärilsfisk lyckades ta små bett av den blå kronmanetens (eng. crown jellyfish) halskrås.

Världens största languster

Det börjar bli dags att avsluta boken. Och vad kan avsluta boken bättre än en riktigt bra fiskhistoria? Du vet, en sådan där historia där fisken bara växer och växer för var gång historien dras.

Nu måste jag bara skryta! Vi såg en gång världens största languster (eng. spiny lobster). Jaja, vi kontrollerade med Wikipedia på internet. Den var lika stor som den största langusten man någonsin sett!

Langusten är en väldigt vacker stor kräfta med ett fantastiskt ornament i gult och vitt på ett skimrande svart skal. Vår languster hade en kropp som var en bra bit över en meter lång och var åtminstone 30 cm bred över baken. Antennerna var meterlånga.

Langustern hade hittat en död sköldpadda. Den använde sina många ben eller armar som den kontinuerligt roterade sköldpaddan medan den effektivt åt upp den. Lika effektivt som vi äter hamburgare på McDonalds. Snart fanns bara skalet kvar.

Langustrar i korallrev har inga stora gripklor som kräftor, krabbor och humrar har. Så stora gripklor skulle enkelt kunna nypa av ett finger hos en nyfiken dykare. Jag är väldigt tacksam över det eftersom vi en gång stötte på en arg hummer på Västkusten i Sverige som var betydligt mindre (30 cm). När en hummer eller kräfta simmar, så viker den ihop sig som ett liggande U med huvud och stjärt pekandes bakåt. Nåja, denna hummer blev lite upprörd när Mats fick för sig att känna på en av antennerna. Plötsligt hoppade den upp, attackerade vilt och jagade iväg oss – simmandes baklänges.

Om jag har en bild för att bevisa min fiskhistoria? Nej, inte alls…

Ska vi verkligen tro på dig?

Epilog för haven?

80 % av allt liv på jorden finns i våra hav. Algerna i haven producerar hälften av syret i atmosfären. ¼ av det marina livet finns i korallrev. De täcker enbart 1/100 av havsytan och är extremt viktiga för det marina livets överlevnad i våra hav. Och fisket.

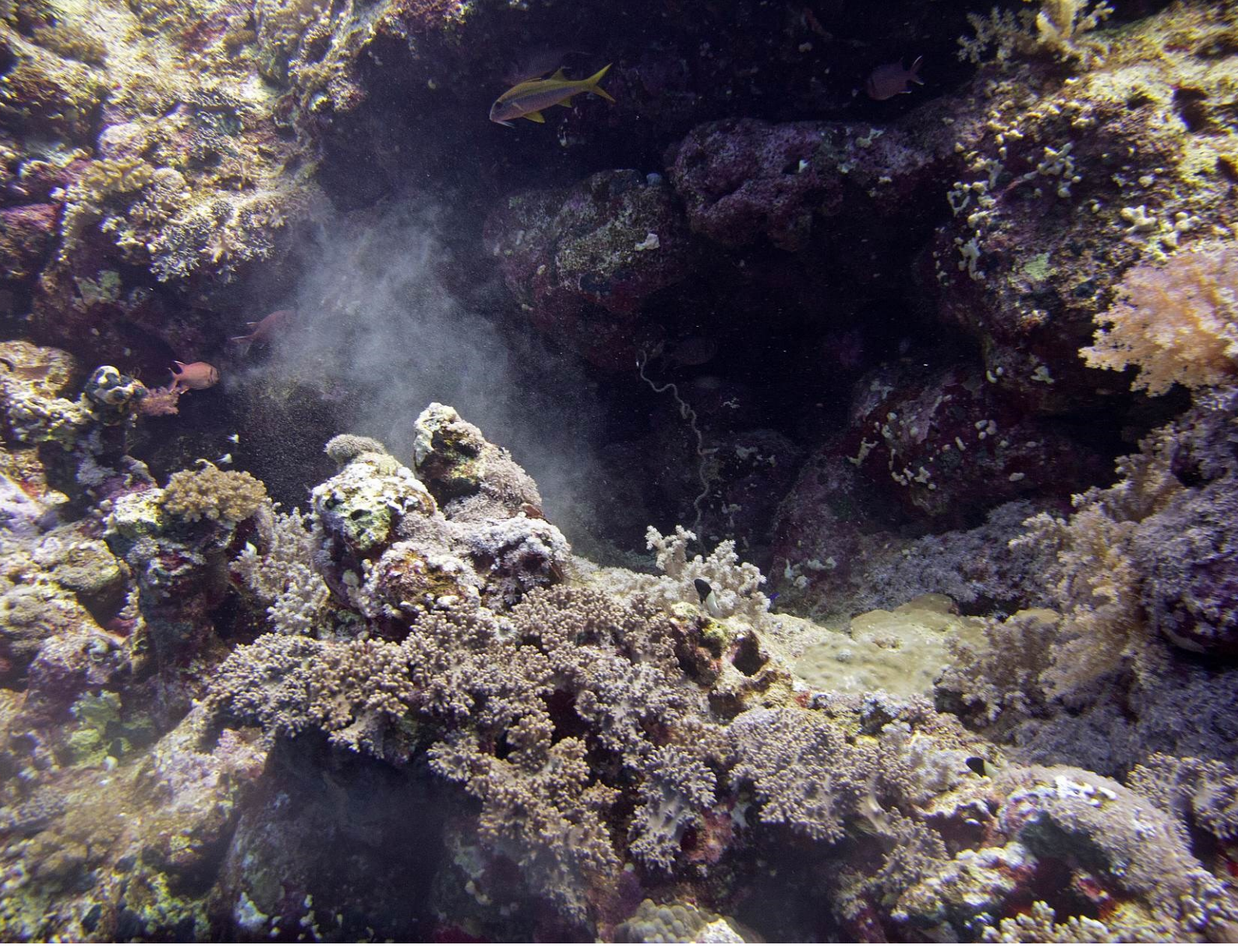
Tropiska korallrev försvinner nu. Den globala uppvärmningen pga växthusgaser från bl a fossil bränning och kött-, mjölk och äggproduktion har både ökat korallblekningen och stormar. Många grunda korallrev har därför skadats. Forskare menar att 90 % av korallreven kommer att ha skadats svårt redan 2030 och samtliga är svårt skadade år 2050.

Koldioxidutsläppen från framförallt fossil förbränning slukas till 40 % av våra hav och blir till kolsyra där. År 2065 tror man att haven är så sura att våra tropiska korallrev långsamt fräts sönder – de som överlevt korallblekningen och stormarna. Larver och yngel missbildas och flertalet kanske dör.

Även plankton påverkas. Flera zooplanktonarter kommer att frätas sönder. Balansen mellan olika fytoplankton ändras, förhoppningsvis utan att påverka luften vi andas.

Överfiske, dumpning av miljöfarligt material och skräp skadar också livet i våra hav. Upp till 5/6 av matfisken har redan försvunnit från haven sedan 1900 på grund av överfisket. Många fiskarter, speciellt bland de stora fiskarna, är utrotningshotade. Vissa forskare tror att enbart överfisket tömt haven på fisk före år 2050. Med färre levande korallrev och mindre zooplankton försvinner viktig föda för den fisk som klarat sig. Människor förlorar sina jobb inom fiskerinäringen. Och vi kan inte äta fisk till middag längre. Det kan bli en katastrof för den fattige som lever på fisk.

Jag är ingen expert på korallrev. Jag bara älskar dem. Därför hoppas jag att du förlåter mig för de fel jag gjort mig skyldig till när jag berättat om livet i korallrevet.



Vad döljer sig bakom klippan?

Kan man lita på forskningen?

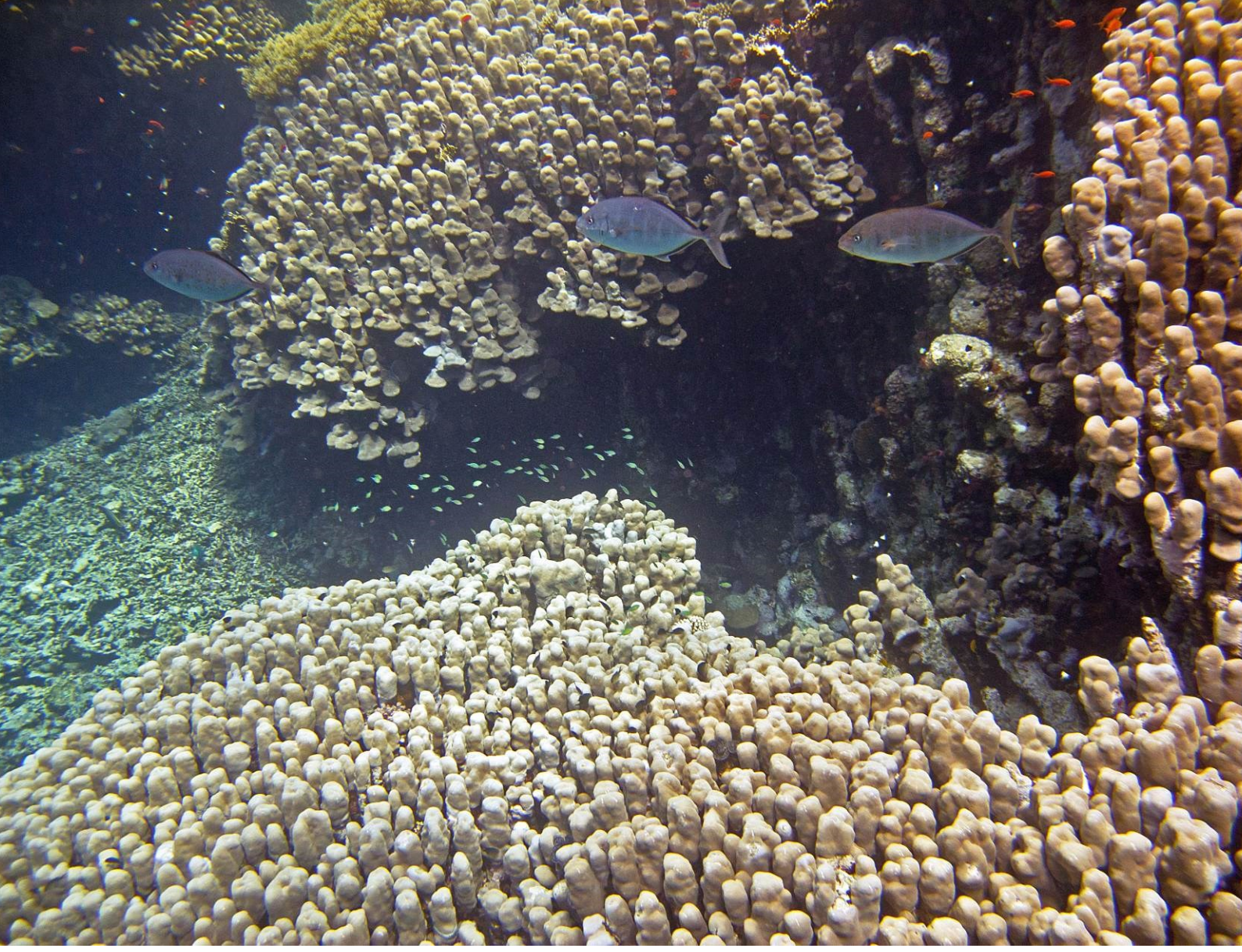
Vad kan man egentligen lita på när det gäller miljö- och klimatforskningen? Med 95 % sannolikhet kan vi lita på att människan orsakat den globala uppvärmningen enligt en ny rapport från FNs klimatpanel IPCC. Främsta orsaken är vår stora förbrukning av fossila bränslen (olja, kol och naturgas).

Vi kan även lita på att sophaven finns och att korallblekning sker i en betydligt större omfattning idag än tidigare, speciellt under sommaren. Vi vet också att det stormar mer idag och många grunda korallrev försvunnit pga stormarna. Vi kan definitivt lita på att vi fiskar för mycket fisk ur våra alltmer sura hav och att flera vanliga matfiskar är utrotningshotade.

Rapporterna om de framtida konsekvenserna av den globala uppvärmningen är mer osäkra. Forskarna har visserligen beräknat fram resultaten med hjälp av noggranna simuleringsmodeller. Men de kan ha missat en avgörande omständighet när de genomfört beräkningarna. Därför kan konsekvenserna bli både mindre och större. Vi vet alltså inte helt säkert om och i sådana fall exakt när stormarna blir så stora och haven blir så varma och sura att korallreven dör. Eller hur fiskar, plankton och luften vi andas kommer att förändras. Vi vet inte heller helt säkert vilka områden på Jorden som kommer att drabbas värst och minst.

Frågan är om vi törs chansa på att tusentals forskare har räknat fel.

Om du vill läsa mer om klimatförändringar i allmänhet och överfiske rekommenderar jag följande böcker:
”En obekväm sanning” av Al Gore.
”Vår tid på jorden” av Johan Rockström och Mattias Klum.
”Tyst hav – Jakten på den sista matfisken” av Ingela Lövin



Tre taggmakrillar (eng. orange-spotted trevally på simtur).

Varför ifrågasätts havsmiljöförändringarna?

Trots att jag redan är över 50 år kan jag komma att få se haven dö inom min livstid. På land breder sig öknen ut. Forskarvärlden är så gott som helt ense om att den globala uppvärmningen både finns och har skapats av människan. Miljödebatten har rasat i många år nu. Samtidigt har få länder och organisationer valt att med stor kraft stoppa den fortsatta globala uppvärmningen. Man kan fråga sig varför det blivit så.

Kanske det beror på den s k närhetsprincipen och människans riskbenägenhet. Ju närmre i tid och rum något händer oss, desto mer benägna är vi att lösa problemet. Livsfattiga hav om 15 – 35 år påverkar oss lite idag.

Vi människor är också benägna att ta risker. Kvinnor och majoriteten av män är mer försiktiga som grupp betraktade. De absolut största risktagarna är gruppen vita män. Denna grupp litar på teknikutvecklingen. Det är dessa män som tagit oss till månen och skapat vårt nya fantastiska kommunikations-samhället. Det är också denna grupp som sägs underskatta miljöproblematiken mest. Sociopolitiska forskare tror att de tror att vi kan kontrollera situationen. Själv tror jag att vi alla precis som liknande kraftfulla grupper i samhället måste våga börja tänka annorlunda – för att få kontroll. Glädjande nog så har det börjat att ske. EUs fiskeri-politik förändras just nu för att minska överfisket.

Faktaargument ändrar sällan åsikter. Istället stärks de egna åsikterna. Det finns dock ett litet trick, att välja ut det argument som man anser är starkast för motsatt mening. Man behöver alltså inte hålla med det. Tvärtom så fungerar tricket allra bäst på den som inte håller med. Avsikten med tricket är att bryta gamla tankemönster och förankra nya.

Vilket är bokens starkaste för att havsmiljö-förändringarna finns enligt din mening? Fundera en stund. Tack för att du gör det!

Toppen på ett friskt färgsprakande levande korallrev.

Att förändra sin livsstil – för alltid

”Jag blir tokig” sa en gift kollega till mig på jobbet. ”Nu kan jag inte äta fisk längre. Vi äter inget kött, fisk bara tre gånger i veckan och annars vegetarisk kost ”. Eftersom de saknar bil och cyklar till matvaruaffären, arbete och med barn till dagis så tyckte jag bara: ”Ni gör mer än tillräckligt.”

”Det är ingen idé att göra något” sade en vän till mig. ”Om bara jag ändrar något påverkar det ingenting”. Varför tycker vi så? Vi påverkar alla havsmiljön. Om jag äter en torsk mindre kommer en torsk mer att leva i våra hav. Men visst har han rätt att vara tröstlös. Om haven ska överleva kommer vi inte kunna använda fossila bränslen till driften av våra hus och resor enligt en svensk studie. Och vi behöver bli veganer som inte äter kött, ägg, ost och mjölk. Idisslare (kor och får) ger enorma mängder växthusgaser som ökar uppvärmningen. En middagsstek på 1 kg nötkött ger konsekvenser motsvarande hela 30 mils bilåkning.

Själv är jag som många andra. Jag vill både förbättra världen och ha kvar mitt gamla liv. Men jag tror också att vi kan bli lyckligare av att umgås mer med varandra än att köpa prylar. Och bli friskare av att cykla istället för att åka bil. Eller rikare genom att spara energi och reparera. Jag tror också att framtidens stormakter och företag är de som redan nu satsar på framtiden och lever hållbart.

Om du vill ändra något – litet eller stort – i din livsstil för att spara energi, minska växthusgaserna eller utfiskningen, gör det! Det ger havsmiljön en knuff i rätt riktning. Var stolt över varje förbättring du gör! Berätta för andra vad du gjort. Det inspirerar!

Om du är företagsledare, politiker eller en annan ledare: Våga använda din makt för att genomföra de stora förbättringar som krävs av stater, organisationer och företag för en ljusare framtid. Det är dags att agera för att bevara våra hav och korallrev – för alltid!

Tack för att du lyssnade!

Min sambo Mats Andersson fotade några av bilderna.

Bokens jag och författare bland favoritdjuren – korallerna!

Efter dyket.