



*Amphiprion ocellaris* in anemoon

# Symbiose

Tekst en foto's: **Marion Haarsma**, [www.onderwaterfilm.nl](http://www.onderwaterfilm.nl)

Sinds de film 'Finding Nemo' van Disney/Pixar met Eyeblink de drieband-anemoonvis (*Amphiprion ocellaris*) in de hoofdrol, weten ook niet-zeeaquariummensen waarom vissen van het geslacht *Amphiprion* anemoonvissen worden genoemd. Symbiose is de 'deftige' naam voor het samenleven van organismen, al dan niet met wederzijds voordeel.

*Amphiprion ocellaris* is een zeer beweeglijk visje; vrouwtjes tot 11cm, mannetjes tot 8cm. In Anilao, op de Filippijnen, kreeg ik het visje pas in beeld toen ze nieuwsgierig uit 'hun' bijna gesloten anemoon kwamen kijken wat er in hun voortuin allemaal gebeurde.

## Symbiosevormen

Symbiose is de verzamelnaam voor verschillende vormen van samenleven/-wonen van verschillende organismen. Als dit samenwonen voor beide partners voordeel oplevert, dan noemen we dat **mutualisme** (denk aan het Engelse mutual dat



Porceleinkrabje *Neopetrolisthes maculatus*



*Amphiprion ocellaris* in anemoon

wederzijds betekent). Zodra er maar één partner voordeel ondervindt en de ander geen of niet merkbaar nadeel, dan hebben we het over **commensalisme**. Vroeger noemden we een kostganger commensaal. Als één van de partners er (merkbaar) nadeel van ondervindt, dan hebben we te maken met een duidelijk geval van parasitisme. Met opzet werd in het voorgaande over organisme(n) gesproken. Symbiose, in welke vorm ook, behoeft namelijk niet steeds tot diersoorten beperkt te zijn. In het geval van de anemoonvis gaat het om het samenwonen van een vis met een zogeheten lagere diersoort, in dit geval dus een anemoon, ook wel 'bloemdier' genoemd. Bij korstmossen gaat het om het mutualistisch samenleven van een schimmel met een alg of met een blauwwier, soms zelfs met beide. De schimmel is in dit geval de belangrijkste symbiosepartner. Een duidelijke parasiet is de lintworm in mens of dier. Ratelaars zijn planten die gedeeltelijk leven van de sappen die zij onttrekken aan de wortels van andere planten. Dat doen zij omdat zij niet volledig in hun eigen kostje kunnen voorzien. Dat zijn dan **halfparasieten** die ook nog eens gebonden zijn aan een specifieke plantensoort. Zo kennen we

de gras- en de klaverratelaar. Voor veel duikers en onderwaterfotografen is symbiose een fascinerend onderwerp. Naast het bekende samenwonen van *Amphiprion*-soorten met sommige netel-anemonen, zijn er in zee veel voorbeelden te noemen van symbiose. Vaak zijn er in anemonen ook krabben en garnalen te vinden. De porceleinkrab *Neopetrolisthes maculatus* is erg bekend. Hij gebruikt de anemoon als schuilplaats en heeft een hele specifieke manier van fourageren. Met twee grijpparmen filtert hij klein voedsel uit het water. Het voordeel voor de anemoon is in dit geval onduidelijk. Misschien dat het krabje de anemoon schoonhoudt? Als dat geen duidelijk voordeel voor de anemoon is, dan is dit dus een geval van commensalisme!

In het Caraïbisch gebied zijn er wel veel anemonen, maar er zit nooit een visje in. De reden daarvan zal we zijn dat de vissen daar gewoon niet tegen het netelgif bestand zijn. Misschien was er voor de vissen daar nooit de noodzaak zich die bestandheid eigen te maken (evolutionaire aanpassing), dan wel misten de vissen daar het vermogen zich in die zin aan te passen.



*Periclimenes yucatanicus*

### Zoektocht

De poetsgarnalen (*Periclimenes yucatanicus*) van Curaçao maken duidelijk wel gebruik van de gratis 'Bed and Breakfast' die de anemonen bieden. Dat bleek tijdens de zoektocht naar de 'squat shrimp'. Helmut Debelius had gevraagd foto's van dat diertje te maken. Hij wilde nog één boek maken over ongewervelde dieren. Dat is uitgekomen in de zomer van 2009, ter ere van de 200ste geboortedag van Darwin.

De 'squat shrimp' *Thor amboinensis* was bekend van Azië. Maar dat ze in het Caribisch gebied ook zouden voorkomen? Nog nooit gezien in ieder geval. De anemonen op Curaçao hebben vaak de gewone poetsgarnaal, *Periclimenes pedersoni*; wel heel mooi, maar niet de 'squat shrimp' die we zochten. De speurtocht naar de 'squat shrimp' (*Thor amboinensis*) begon in de baai van Lagun. Het is daar heerlijk rustig en er zijn veel anemonen. Daar echter geen 'squat shrimp'. Wel een prachtige krab, de 'Banded clinging crab' (*Mithrax cinctimanus*).

*Thor amboinensis* op Curaçao



*Periclimenes pedersoni*, een garnaal, Curaçao

Hij is heel schuw en het duurde dan ook heel lang voordat een goede foto kon worden genomen. Normaal gesproken ben ik niet zo geduldig, maar nu met een opdracht, een 'mission', moest het wel. De volgende search was op het huisrif van 'Habitat' en daar vonden we tijdens een nachtduik eindelijk de 'squat shrimp'. Die is werkelijk piepklein, nog kleiner dan in Azië. En ze kwamen pas voor op een diepte vanaf 8 meter. In Lagun heb ik niet dieper gedoken dan zo'n 6 meter.

*Mithrax cinctimanus* 'Banded singing crab', Curaçao





De flamingotong *Cyphoma gibbosum*, Port Marie Curaçao

### Invasie

Daar in de baai wel de flamingotong. Zelfs een heleboel op een gorgoon. De vraag is of een gorgoon zo'n invasie kan overleven. De flamingotong (*Cyphoma gibbosum*) is namelijk een slakje dat altijd leeft op het gorgoon, waarvan hij de bovenste laag eet. Er is dan ook precies te zien waar het slakje heeft gelopen. Ze hebben een prachtige huid, die over de schelp heen gaat, het schelpje zelf blijft dan mooi glimmen.

Nog een slak, die zijn gastheer opeet, is de longicirruslak. Op de foto op deze pagina bovenop het lederkoraal, waarvan hij zit te knabbelen. De draadslak is alleen maar op dit lederkoraal te vinden, hij eet niets anders. Waarschijnlijk heeft dat te maken met de zoöxantellen in het lederkoraal. Een heel bijzondere vondst van de gids op Lembeh. Deze slak is overigens best wel groot, zo'n 10 à 12 centimeter en een duidelijk voorbeeld van een parasiet.

*Phyllodesmium longicirrum* slak op lederkoraal, Lembeh





▼▲ *Periclimenes imperator*, een garnaal op *Ceratosoma trilobatu*, een naaktslak



### Giftig

De poetsgarnaal *Periclimenes imperator* leeft ook op andere dieren zoals op een naaktslak. Ook een voorbeeld uit Lembeh, werkelijk een heel bijzonder gebied! Hoe de garnaal weet dat de naaktslak giftig is? Geen idee! Maar hij blijft wel bij zijn gastheer, ook met een grote camera voor zijn neus. Het is dezelfde soort symbiosegarnaal, die altijd op de Spaanse danseres te vinden is. Deze garnaal geniet dus bescherming van de giftigheid van de naaktslak. Een voorbeeld van commensalisme!

Ook op het huisrif van het 'Bahura resort' (Negros) zitten veel grondeltjes. Die wonen samen in een holletje met een garnaal, *Alpheus ochrostratus*, de 'fine striped snapping shrimp'. De garnaal is blind. Zij houden het hol open en schuiven alsmaar zand en steentjes opzij. Maar al die tijd houden ze contact met het grondeltje door hun voelsprietten bij het visje te houden. Zodra die beweegt, reageren de garnaaltjes door bliksemsnel in het hol te verdwijnen.



*Allogathea elegans*, krabje op haarster, Sabang



*Periclimenes magnificus* op *Cerianthus*



Garnaal op zeepen, Negros



*Dasycares zanzibarica*, garnaal op zweepkoraal, Lembah

## Haarsterren

Haarsterren zijn gastheer van allerlei crustacea, zoals garnaaltjes en krabbetjes; die voelen zich veilig tussen de plakkerige tentakels. Het huisrif van 'Bahura' is wat kleine beestjes betreft een waar eldorado! Op het zweepkoraal zitten vaak kleine visjes en garnaaltjes. De iets grotere symbiosegarnaal *Periclimenes magnificus* is wel 2,5cm groot en is vaak te vinden op een *Cerianthus* (viltkokeranemoon), maar op het huisrif van 'Bahura' zit hij op een zeepen. Die zijn overdag nauwelijks te zien; ze zitten meestal verborgen in het zand. En waar het garnaaltje dan blijft?

Er zijn veel garnaaltjes die ieder hun eigen gastheer hebben of het nu een zeekomkommer, een zeester, een naaktslak, een zweepkoraal of een haarster is. Zelfs zeepennen worden bevolkt door kleine porcelijnkrabjes. Vaak passen ze hun kleur ook nog aan! In het bubbelkoraal zit weleens een piepklein doorzichtig garnaaltje. Ook de orang-oetankrab is vaak op dit kussenkoraal te vinden.



Garnaal op zeekomkommer, Sabang



*Achaeus japonicus*, orang-oetankrab in koraal, Sabang



Coleman garnaal (*Periclimenes colemani*), Anilao



*Luetzenia asthenosoma* op vuurzee-egel (*Asthenosoma varium*)

### Parasitisme

Een voorbeeld van parasitisme, biedt de witte slak (*Luetzenia asthenosoma*) op de vuurzee-egel (*Asthenosoma varium*). Nu is het natuurlijk de vraag wat zo'n slakje nou voor kwaad kan aanrichten, maar er wordt beweerd dat de zee-egel er aan ten onder gaat.

De Coleman garnalen (*Periclimenes colemani*) zijn ook alleen maar op de vuurzee-egel te vinden. Ze eten de zachte tentakels van de zee-egel, die vindt dat zeker niet fijn! Zo nu en dan is een hele kale plek rondom de garnaltjes te zien. Wie al eens door zee-egels is gestoken kent de pijn en heeft dus zeker geen medelijden met een zee-egel. De garnalen zijn altijd samen te vinden, de kleinste is het mannetje. Het grote vrouwtje heeft ook zo haar problemen, ze heeft vaak last van een parasiet, die zich in haar kieuwen nestelt. Dit is vooral goed te zien aan de zijkant van de garnaal, daar is ze vaak dikker.

*Allopontonia iaini*, commensalgarnaal op vuur-zee-egel, Anilao



### Ontdekking

Een hele nieuwe ontdekking op de vuurzee-egel is een klein garnaltje. Eerst werd gedacht dat het een krabje was. Er ontstond zelfs een discussie om het nieuwe diertje. Gelukkig had het duikresort in Anilao het boek van Debelius over crustacea. Daar staat duidelijk op pagina 176 dat het een garnaal is, met de naam *Allopontonia iaini*. Einde discussie krab of garnaal! Hoewel deze samenlevingsvorm een echte symbiose is, is niet precies bekend wat het voordeel is voor de zee-egel. Dat de garnaal bescherming geniet is wel duidelijk! Zou dus een voorbeeld van commensalisme zijn!

Nog een diertje op deze zee-egel is de zebrakrab (*Zebrida adamsii*). Ze zijn vaak met z'n tweeën en ze doen de zee-egel geen kwaad. Ook schuilen er vaak visjes in de zee-egel. Zo voelen de kardinaalvisjes zich veilig tussen de puntige stekels. In het aquarium van 'Burgers Zoo' is verteld dat Bangai kardinaalvisjes muilbroeders zijn. Bij gevaar nemen

*Zebrida adamsii* Zebrakrab, Sabang





Spitsnuitkoraalklimmer (*Oxycirrhites typus*), Sabang

ze de kleine visjes in hun bek, maar zodra de visjes groter worden, worden ze uitgespuugd tussen de stekels van de zee-egels. Op Lembah en Bali is ook te zien dat ze graag tussen de zee-egels zitten. Op Bali zag ik zelfs een volwassen exemplaar. De zee-egel is een waar eldorado als het op symbiose aankomt!

### Gorgoon

Een andere vissoort is ook altijd in hetzelfde dier te vinden. De spitsnuitkoraalklimmer zit altijd in de grote gorgoon. Misschien dat zijn bijzondere tekening van strepen en ruiten juist wegvalt in de wirwar van gorgoontakken? Op deze pagina's een foto van Sabang (Manila Channel) waarop twee visjes gezellig naast elkaar zitten!

Er is ook een vis, die altijd meezwemt met zijn gastheer of zichzelf vastzuigt met een zuignap op zijn kop. De gestreepte zuigvis (*Echeneis naucrates*) is een veel geziene gast bij veel grote zeedieren zoals: schildpadden, manta's en zelfs bij haaien!

*Pagurus acadianus*, heremiet met anemonen, Wakatobi



Citroenhaai met remora's

Remora's houden de grote dieren schoon en vrij van parasieten. De schoonmakers worden graag geduld, niet opgegeten! Daaruit is te concluderen, dat het poetsen belangrijker is dan eten!

### Karwei

Tot slot: tijdens een reis rondom Cebu is op het eiland Pescador een heremietkreeft gevonden, die zijn kwetsbare achterlijf bij voorkeur verschuilt in een lege schelp. Soms zet hij daar ook nog anemonen op. De anemonen kunnen zo groot worden, dat de heremiet er een heel karwei aan heeft om dit gewicht mee te sjouwen. De anemonen dienen de heremiet ter bescherming, want ze zijn giftig voor andere dieren. De anemonen hebben het ook naar hun zin, ze worden gratis naar voedsel gebracht. Deze symbiose is voor de heremiet zo succesvol, dat ze bij een eventuele verhuizing worden losgepulkt en overgebracht naar het nieuwe onderkomen! Hieruit blijkt dat anemonen zowel gast als gastheer kunnen zijn. Perfecte symbiosedieren dus! ◀

Anemonen, perfecte symbiosedieren!  
Hier zadelvlekanemoonvissen, Sabang

