

Symbiose



De anemonen. Ze zijn het perfecte symbiosediër. En de meest bekende anemoonvis in de anemoon? Nemo natuurlijk, genoemd naar de bekende film *Finding Nemo* van Disney/Pixar. Eigenlijk de driebands anemoonvis, de *Amphiprion ocellaris*.

TEKST EN FOTO'S MARION HAARSMA
ONDERWATERFILM.NL

Het is een zeer beweeglijk visje, niet groter dan 8 centimeter. In Anilao, op de Filippijnen, pas in beeld gekregen omdat de anemoon bijna gesloten was en ze uiteindelijk toch nieuwsgierig kwamen kijken.

VOORDEEL Symbiose is het samenleven van verschillende diersoorten. Dit samenwonen zou voor beide dieren voordeel moeten geven. Zodra er maar voor een dier voordeel is te vinden heet het comensalisme en als een dier nadeel heeft, dan wordt het parasitisme genoemd.

Voor veel duikers en fotografen is het een fascinerend onderwerp. Er zijn veel voorbeelden te noemen van symbiose naast dus het bekende samenwonen van anemoonvissen in de anemoon. Vaak zijn er ook krabben en garnalen te vinden in de anemoon. De porcelijnkrab is erg bekend. Hij gebruikt de anemoon als schuilplaats en heeft een hele specifieke manier van fourageren. Met twee grijparmen filtert hij klein voedsel uit het water. Het voordeel voor de anemoon is in dit geval onduidelijk. Misschien dat het krabbe de anemoon schoonhoudt?

In het Caraïbisch gebied zijn er wel veel anemonen, maar er zit nooit een visje in. Zouden die vissen er niet zijn of weten ze niet dat de stekende tentakels ook bescherming kunnen bieden?

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

Het garnaaltje was bekend van Azië. Maar dat ze in het Caribisch gebied ook voorkomen? Nog nooit gezien in ieder geval. De anemonen op Curaçao hebben vaak de gewone



Porcelijnkrabje in seapen



Thor amboinensis op Curaçao



Periclimenes yucatanicus, symbiosegarnaal Port Marie Curacao



Periclimenes pedersonigarnaal Curaçao

poetsgarnaal, de *Periclimens pedersoni*, wel heel mooi, maar niet wat werd gezocht. De speurtocht naar de squatshrimp (*Thor amboinensis*) begon in de baai van Lagun. Het is daar heerlijk rustig en er zijn veel anemonen.

SCHUW Daar echter geen squatshrimp. Wel een prachtig krab, de Banded clinging crab (*Mithrax cinctimanus*). Hij is heel schuw en het duurde dan ook heel lang voordat een goede foto kon worden genomen. Normaal gesproken niet zo geduldig, maar nu met een opdracht, een 'mission', moest het wel.

De volgende search was op het huisrif van Habitat en daar tijdens een nachtduik eindelijk de squatshrimp. Ze zijn werkelijk piepklein, nog

kleiner dan in Azië. En ze kwamen pas voor op een diepte vanaf 8 meter. In Lagun niet dieper gedoken dan zo'n 6 meter.

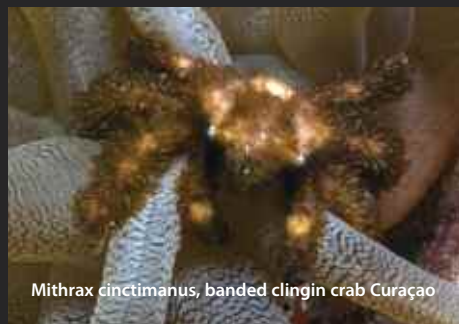
INVASIE Daar in de baai wel de flamingotong. Zelfs een heleboel op een gorgoon. De vraag is of een gorgoon zo'n invasie kan overleven. De flamingotong (*Cyphoma gibbosum*) is een slakje wat altijd leeft op het gorgoon, waarvan hij de bovenste laag eet. Er is dan ook precies te zien waar het slakje heeft 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 longicirrumslak. Op de foto op deze pagina's

bovenop het lederkoraal, waarvan hij zit te knabbelen. De draadslak is alleen maar op dit lederkoraal te vinden, hij eet niets anders. Waarschijnlijk heeft het te maken met de zoöxantellen in het lederkoraal. Een heel bijzondere vondst van de gids op Lembeh. Hij is ove-



Periclimenes imperator, garnaal op Ceratosoma trilobatumslak Lembeh



Mithrax cinctimanus, banded clingin crab Curaçao



Cyphoma gibbosum, flamengotong Curaçao



Phyllodesmium longicirrum slak op leder koraal Lembeh



Alloponotonia iaini, Commensal shrimp, garnaal op vuurzee-egel Anilao



Zebrida adamsii zebrakrab Sabang



Achaeus Japonicus, orang oetang krab in koraal Wakatobi



Periclimenes tosaensis, symbiosegarnaaltje Sabang



Garnalen met grondel Negros



Periclimenes magnificus, Commensal shrimp, symbiose garnaal in seapen

rigens best wel groot, zo'n 10 a 12 centimeter en een duidelijk voorbeeld van een parasiet.

GIFTIG De poetsgarnaal leeft ook op andere dieren. Op deze pagina's een andere symbiose van de poetsgarnaal *Periclimenes imperator* 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.

Ook op het huisrif van het Bahura resort (Negros) zitten veel grondeltjes, die samenwonen in een holletje met een garnaal, de (*Alpheus*

ochrostratus), de 'fine striped snapping shrimp'. De garnaal is blind, op de foto zijn er zelfs twee. 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.

HAARSTERREN Haarsterren zijn ook gastheer van allerlei crustacea, zoals garnaaltjes en krabbetjes, die voelen zich veilig tussen de plakkerige tentakels. Het huisrif van Bahura is een waar eldorado van kleine beestjes! Op het zweepkoraal zitten vaak kleine visjes en garnaaltjes. De iets grotere symbiosegarnaal (*periclimenes magnificus*) is wel 2,5 cm groot en



Periclimenes colemani, coleman shrimp + slak



Oxycirrhites typus, spitsnuitkoraalklimmers Sabang



Tijgerhaai met remora

is vaak te vinden op een cerianthus (viltkoeranemoon), maar op het huisrif van Bahura zit hij op een seapen. 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 bubbel koraal zit weleens een piepklein doorzichtig garnaaltje. Op de foto van Sipadan is ze zwanger. Ook de orang oetangkrab is vaak op dit kussenkoraal te vinden.

PARASITISME Een andere vorm van symbiose is waarbij een van de partners voordeel heeft, maar de andere nadeel ondervindt. Dit heet eigenlijk parasitisme, zoals de witte slak (*Luetzenia asthenosoma*) op de vuurzee-egel (*Asthenosoma varium*). Nu is 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 garnaaltjes te zien. Wie al eens door zeezegels is gestoken kent de pijn en heeft dus zeker geen medelijden met een zeeegel? 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.

ONTDEKKING Een hele nieuwe ontdekking op de vuurzee-egel is een klein garnaaltje. 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



Pagurus acadianus, heremiet Wakatobi

naam *Allopontonia iaini*. Einde discussie over krab of garnaal! Hoewel deze samenlevingsvorm een echte symbiose is, is niet precies bekend wat het voordeel is voor de zeeegel. Dat de garnaal bescherming geniet is wel duidelijk!

Nog een diertje op deze zee-egel is de zebra krab (*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 de Burgers Zoo is verteld dat bangai kardinaalvisjes muilbroeders zijn. Bij gevaar nemen ze de kleine visjes op 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 zelfs een volwassen exemplaar. De zee-egel is een waar eldorado voor de symbiose!

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) waar er 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 geziene gast bij veel grote zeedieren zoals: schildpadden, manta's en zelfs bij haaien! Op de foto is de remora te zien vlak bij de bek van de tijgerhaai (*Galeocerdo cuvier*) maar toch wordt hij niet opgepeuzeld. De remora houdt de grote dieren schoon en vrij van parasieten. Daaruit is te concluderen, dat het poetsen belangrijker is dan eten!

KARWEI Tot slot: tijdens een reis rondom Cebu is op Pescador eiland 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 zijn voor 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 zo succesvol, dat ze bij een eventuele verhuizing worden losgepukt en overgebracht naar het nieuwe onderkomen! Hieruit blijkt dat anemonen zowel gast als gastheer kunnen zijn. Het perfecte symbiosedier dus.



Dasycaris zanzibarica, garnaal op zweep koraal Lembah



Neopetrolisthes maculatus, porcelijnkrab



Periclimenes kororensis, Anilaokrab in koraal