

KORALEN

BASISPRINCIPES VOOR HET HOUDEN EN BELANGRIJKSTE ZIEKTEVERWEKKERS

A. Decostere¹, K. Hermans¹, S. Teerlinck²

¹Vakgroep Pathologie, Bacteriologie en Pluimveeziekten
Faculteit Diergeneeskunde, Salisburylaan 133, B-9820 Merelbeke

²Lembeke-Dorp 6, B-9971 Lembeke
annemie.decostere@rug.ac.be

SAMENVATTING

De pathologie van koralen is een gebied dat bij dierenartsen die (deels) werkzaam zijn in de aquaristiek vaak veel interesse opwekt maar toch nog stuit op vrij grote onwetendheid. Dit artikel poogt hieromtrent informatie te bieden, waarnaar kan teruggegrepen worden in de praktijk. In eerste instantie worden een aantal belangrijke zaken besproken in verband met het management, omdat hiertegen vaak fouten worden begaan. Vervolgens worden de belangrijkste ziekten van koralen besproken, waarbij zowel de klinische tekenen, de diagnose als de behandeling aan bod komen.

INLEIDING

Koralen zijn ongewervelde dieren die in zee leven. In een zoutwateraquarium kan men bijgevolg koralen houden. Dikwijls bewondert men deze juweeltjes zonder te beseffen dat men naar levende diertjes kijkt. Het zijn zeer delicate dieren die een correcte verzorging eisen. Een absoluut minimum aan kennis is dan ook noodzakelijk bij het houden van koralen.

Iedereen kan vandaag een zeeaquarium kopen en inrichten met koralen. Men moet wel over enig kapitaal beschikken want één koraal van tien centimeter doorsnede kost al gauw tien tot twintig euro. Naast geld is, zoals hierboven gesteld, de nodige kennis een *conditio sine qua non*. Vragen kan men gratis stellen aan de winkelier, maar zijn/haar uitleg is dikwijls commercieel getint. Objectieve uitleg, die wetenschappelijk onderbouwd is, krijgt men – of zou men moeten krijgen – bij de dierenarts. Dierenartsen die met vragen geconfronteerd worden over koralen, ondervinden dat hieromtrent een gebrek aan literatuur bestaat, zeker in het Nederlands. Dit artikel ambieert dan ook als leidraad te fungeren voor het oplossen van een aantal gestelde vragen in verband met het houden van koralen, met daarbij aansluitend een bespreking van de belangrijkste ziekteverwekkers.

Vooreerst wordt kort uitgelegd wat koralen eigenlijk zijn en welke belangrijke soorten men heeft. Daarna worden enkele basisprincipes weergegeven die be-

langrijk zijn voor het houden van een zeeaquarium met lagere dieren. Vervolgens wordt besproken hoe men, in geval van ziekte, de anamnese afneemt en het onderzoek voert. Uiteindelijk krijgt men een beschrijving van de tot nu toe bekende ziekten bij koralen. Deze kwalen en pesten worden in volgorde van belangrijkheid besproken. Ook een mogelijke behandeling wordt aangekaart. De auteurs wensen er duidelijk op te wijzen dat er vooral omtrent de behandeling van ziekten bij koralen met chemische agentia geen volledig sluitende schema's kunnen worden aangegeven. De dosage van de vermelde producten is bijgevolg enkel te beschouwen als richtlijn.

WAT ZIJN KORALEN

Koralen zijn ongewervelde dieren die voorkomen in alle wereldzeeën, zowel in warme als in koude gebieden. Aquariumhouders zijn doorgaans enkel in de tropische koralen, die in ondiep water voorkomen, geïnteresseerd.

Koralen zijn skeletbouwende neteldieren. Hun skelet bestaat uit kalk of hoorn. Ze halen energie uit hun zoöxanthellen; dit zijn algen die zich in het koraalweefsel bevinden en in symbiose leven met koralen. Deze algen zorgen ook voor de typische kleur van het koraal. Enkele veel in het aquarium gehouden koraal-soorten zijn lederkoralen, steenkoralen, hoornkoralen, schijfanemonen, sterpoliepen en buisjeskoralen.

Koralen worden vanuit hun oorspronkelijke gebied het beste afzonderlijk getransporteerd in piepschuim dozen, zodat ze elkaar niet kunnen netelen. Zachte/lederkoralen worden in zeewater vervoerd, terwijl harde/steenkoralen droog verplaatst kunnen worden. Het is aan te raden om als verpakking verschillende plastic zakken te gebruiken met daartussen een laag krantenpapier. Op die manier vermindert de kans op lekkage en wordt het licht onttrokken aan de koralen. Koralen mogen nooit vastgenomen worden bij het weke gedeelte, maar wel bij de stam of voet. Zachte koralen moeten altijd onder water gemanipuleerd worden; andere soorten kunnen tijdelijk uit het water worden gehaald.

Een aantal koraalsoorten, voornamelijk harde koralen, is opgenomen in de CITES-lijst appendix II, wat betekent dat hun voortbestaan kan bedreigd worden, indien de handel niet wordt gecontroleerd. Dit betekent concreet dat deze koralen in principe enkel mogen geogst worden indien daar wettelijk de toestemming voor bestaat. Ook voor de internationale handel in deze soorten zijn CITES-documenten vereist bij ieder transport.

BASISPRINCIPES IN DE ZEEAQUARISTIEK

Filter

Om koralen in een goede conditie te houden, moet de waterkwaliteit nagenoeg perfect zijn. Dit kan met behulp van een efficiënt filtersysteem. De filter bestaat uit een mechanisch, een chemisch en een biologisch compartiment. Het mechanisch compartiment verwijdert eerst het grove vuil, waarna het water in het biologisch deel van de filter terechtkomt. In dit compartiment wordt ammoniak tot nitriet omgezet en wordt nitriet daarna geoxideerd tot nitraat. Over de noodzaak van een chemische filter, die meestal een koolstoffilter is, bestaat discussie. Deze filter zou volgens sommigen essentiële micro-elementen wegfilteren, wat leidt tot kleurverlies van de koralen. Men kan de koolstoffilter bijgevolg beter sporadisch inschakelen.

Het water wordt door de verschillende filtercompartimenten gestuwd door middel van een pomp. Deze pomp zorgt ook voor een goede waterbeweging in het aquarium, waardoor dode hoeken worden vermeden. Door een sterke beweging ter hoogte van het wateroppervlak wordt ook de gasuitwisseling verzekerd zodat men voldoende zuurstof in het water krijgt.

Temperatuurregeling

Aangezien koralen pas goed gedijen bij een bepaalde watertemperatuur, moet deze zeker ook in het oog gehouden worden. Naargelang de temperatuur spreekt men van tropische aquaria (of rifaquaria) en koudwateraquaria (bijvoorbeeld het "Noordzeeaquarium"). Het water van het tropisch aquarium moet een temperatuur hebben van ongeveer 24°C. Deze temperatuur is noodzakelijk voor de kalkvorming in koralen, die ophoudt onder de 20°C en boven de 30°C. Ideaal is het als men "seizoenen" nabootst waarbij de temperatuur varieert van 22°C tot 26°C. Door deze schommelingen wordt waarschijnlijk ook de voortplanting van de dieren gestimuleerd. In het koudwateraquarium moet men de temperatuurschommelingen (naargelang het seizoen) uit het natuurlijk biotoop van de zeedieren imiteren. Temperaturen van 1°C tot 20°C zijn toegelaten. Bij deze aquaria is het noodzakelijk een koelsysteem in te schakelen.

Eiwitafschuimer

De eiwitafschuimer is een toestel dat het organisch vuil (voornamelijk eiwitten) verwijdert door middel van schuimvorming. Dit schuim wordt dan opgevangen in een beker en afgevoerd. Volgens sommigen is dit het meest essentiële onderdeel van het zeeaquarium. De capaciteit van de afschuimer moet dus voldoende groot zijn.

Levende stenen

Levende stenen dienen ook in het rifaquarium aanwezig te zijn. Dit zijn stenen die gevormd zijn op de koraalriffen en het volledige gamma aan essentiële organismen bevatten. Deze organismen zijn essentieel voor de goede werking van de biologische filter. Volgens sommigen moet het aquarium nagenoeg volledig gevuld zijn met levende stenen, anderen beweren dat dit ook in mindere mate kan. Een onbetwistbaar feit is dat men de natuurlijke flora en fauna in het aquarium moet introduceren. Dit kan men in principe ook verkrijgen door filtermateriaal, zand of stenen uit een voldoende lang en goed draaiend aquarium te gebruiken. Levende stenen hebben wel als bijkomend voordeel zeer decoratief te zijn.

Belichting

Zonder een goede belichting is er geen leven mogelijk in het aquarium. Dit geldt zeker voor koralen. Koralen leven in symbiose met zoöxanthellen. Zoöxan-

thellen zijn algen die aan fotosynthese doen en op deze manier energie leveren voor de koralen in ruil voor voedingsstoffen, meer bepaald ammonium. Voor dit proces hebben de zoöxanthellen veel licht nodig, namelijk 10 tot 12 uur per dag.

Het chlorofyl van de zoöxanthellen absorbeert licht tussen de 350 en 750 nm met een maximale absorptie bij 425 nm. Bijgevolg is in principe blauw licht alleen voldoende voor de koralen. Omwille van esthetische redenen wordt naast blauw licht ook fel belicht met wit licht.

Een andere belangrijke waarde in verband met licht is de lichtkleur of lichtwarmte; deze wordt uitgedrukt in Kelvin. Voor een rifaquarium moet deze zeker boven de 6000 Kelvin bedragen en het liefst de 10000 Kelvin benaderen (10000 Kelvin is de lichtkleur op 5m beneden waterniveau).

Ook de lichtsterkte (lux) is een belangrijke parameter. De hoeveelheid lux hangt sterk af van de diepte waaruit de koralen oorspronkelijk komen. Indien men een te hoog luxgehalte heeft boven een aquarium met koralen uit diepere zeenniveaus, gaan de diertjes verbranden. Indien het luxgehalte te laag is -bijvoorbeeld bij dieren die dicht bij de oppervlakte van de oceaan leven-, zullen deze afsterven omdat hun zoöxanthellen onvoldoende licht krijgen en bijgevolg geen nieuwe cellen kunnen produceren.

Zeewater

Men heeft de keuze tussen natuurlijk en artificieel zeewater. Bij beide zijn er voor- en nadelen; bij de "kenners" bestaat hier dan ook veel discussie over.

Natuurlijk zeewater heeft als groot voordeel dat het alle mogelijke mineralen en micro-elementen bevat, die nodig zijn voor de groei en de kleur van de koralen. Nadelen zijn vooral het feit dat zeeën soms op te grote afstand liggen en dat men moet uitgerust zijn om het water op te pompen (ver en diep genoeg uit zee) en te transporteren. Het beste kan men natuurlijk zeewater halen bij een firma of onderzoekscentrum die/dat het zeewater voor eigen gebruik oppompt. Een ander nadeel van het gebruik van natuurlijk zeewater is de mogelijke inbreng van parasieten. Dikwijls echter wordt het zeewater dat men in bovengenoemde firma's of instellingen verkrijgt ook zeer sterk gezuiverd, wat de inbreng van parasieten verwaarloosbaar maakt.

Artificieel zeewater wordt verkregen door natuurlijk zeezout aan gedemineraliseerd water toe te voegen. Dit natuurlijk zeezout bevat naast NaCl nog meer dan 70 andere mineralen en is verkrijgbaar in de spe-

ciaalzaak. Een mogelijk nadeel is dat er zich tekorten aan bepaalde mineralen of micro-elementen kunnen voordoen. Parasitaire inbreng is anderzijds uiteraard uitgesloten.

Voeding

Koralen zijn passieve eters, wat betekent dat zij voedingselementen opnemen via de stroming van het water of wat hen via een voederpipet wordt aangeboden. Hier moet duidelijk een onderscheid worden gemaakt tussen koraalsoorten; grofweg kan de volgende indeling worden gemaakt: 1) dieren die zowel grof (bijvoorbeeld kleine kreeftachtigen, mosselvlies) als fijn voeder (bijvoorbeeld plankton) tot zich nemen, dit zijn de anemonen. 2) dieren die enkel fijne partikelvoeding kunnen opnemen, dit zijn de meeste lederkoralen. 3) dieren die overwegend leven van de symbiose met de zoöxanthellen en van de opgeloste (an)organische verbindingen die ze direct via de cellen opnemen, dit zijn de meeste zachte koralen. Bij het toedienen van het voedsel zijn een voederpipet en een voedselpincet handige en noodzakelijke instrumenten. De pipet kan gebruikt worden om het vloeibare voedsel over de voedselopnamezone te spuiten, terwijl de pincet handig is voor het verstrekken van vaste voeding direct in de mondopening van bijvoorbeeld anemonen.

ZIEKTEDIAGNOSTIEK BIJ KORALEN

Wanneer men als dierenarts geconfronteerd wordt met ziekte/sterfte bij koralen, moet stapsgewijs een aantal zaken worden ondernomen om te kunnen komen tot een correcte diagnose en een succesvolle behandeling. Deze worden hieronder weergegeven.

Anamnese

Waterparameters

Eén van de grootste oorzaken van problemen in een koraalaquarium is afwijkingen in de waterparameters. Indien de waterparameters niet door de eigenaar gekend zijn, moet men ze zelf meten. Een aantal van deze parameters werd reeds hierboven besproken. Voor meer details wordt verwezen naar gespecialiseerde literatuur (zie aanbevolen literatuurlijst).

Aantal aangetaste dieren

Uiteraard is een groot deel van het onderzoek afhankelijk van de situatie. Is er één koraal of één bepaalde

soort waar er een probleem mee is of is de volledige aquariumpopulatie aangetast? Indien het immers over één koraal of één soort koraal gaat, er niets infectieus gevonden wordt en de belangrijkste waterparameters in orde zijn, kan het gebeuren dat de levensomstandigheden voor dit diertje niet ideaal zijn, bijvoorbeeld ten gevolge van onaangepaste stroming, belichting, voeding, mineralen, ... De noden van iedere koraal-soort kan men vinden in gespecialiseerde literatuur (zie aanbevolen literatuurlijst).

Nieuw geïntroduceerd materiaal

Indien de introductie van nieuw materiaal in een aquarium in verband kan gebracht worden met het ongezond worden van dit aquarium, moet dit zeker nader onderzocht worden. Korallen zijn immers zeer gevoelige dieren; men moet dan ook zeer voorzichtig zijn bij de keuze van materialen. Vele giftige stoffen lossen op in het zeewater en komen zo in rechtstreeks contact met de korallen, wat bijzonder nefast kan zijn. Een pomp met koperen as of nieuwe verbindingsslangen met weekmakers kunnen hier als voorbeeld dienen.

Nieuw binnengebrachte dieren en planten

Belangrijk is altijd te vragen of er een quarantaine-bak gebruikt wordt bij de aankoop van nieuwe dieren. Indien dit niet zo is, bestaat er bij de aankoop van dieren altijd een groot risico dat men op deze wijze ziekten in het aquarium brengt.

Bepaalde ziekten zijn species- of zelfs streekgebonden, waardoor men het beste dus ook navraag doet naar het land van herkomst. Ook de zaak waar men de diertjes gekocht heeft, kan van belang zijn. Sommige winkeliers verspreiden nu éénmaal zogenaamde "zaak-specifieke" ziekten.

Voeding

Dikwijls gaat het milieu achteruit omdat men teveel voedert. Dit veroorzaakt een opstapeling van afbraakproducten in het aquariumwater, wat nefast is voor korallen.

Anderzijds vragen bepaalde koraalsoorten ook een specifieke voeding; deze kwijnen dan ook weg indien het verstrekken van deze voeding niet op adequate wijze gebeurt.

Algemeen onderzoek

Bij het algemeen onderzoek moet men eerst en vooral het milieu waarin de korallen zich bevinden,

nader bekijken. Soms krijgt men al een idee van de levensomstandigheden door het afnemen van de anamnese. Sterke algengroei kan wijzen op de aanwezigheid van teveel afvalstoffen in het water.

Er dient zeker op gelet te worden dat niet te veel vissen in het rifaquarium zwemmen (vuistregel: 2,5 cm vis per 25l water); veel vissen kunnen immers zorgen voor een teveel aan afvalstoffen in het aquarium.

De korallen moeten ook op voldoende afstand van elkaar staan zodat ze elkaar niet netelen. Sommige korallen vormen immers, vooral 's nachts, tot 20 cm lange zweeptentakels die omringende korallen sterk kunnen netelen waardoor deze slachtoffers wegwijnen.

Alle dieren moeten ook met elkaar in harmonie kunnen samenleven; sommige vissen (bijvoorbeeld papegaaivissen (*Scarus* sp.)) zijn niet geschikt voor een aquarium met ongewervelden, aangezien deze laatste op hun menu staan.

Specifiek onderzoek

Het is aan te raden een boek met koraalafbeeldingen te raadplegen om het uitzicht en zo de gezondheidstoestand van de korallen objectief te kunnen beoordelen. Zieke korallen worden in quarantaine geplaatst. Men neemt het best water uit het verblijfsaquarium van de koraal. Behalve het koraal moet de quarantainebak kaal zijn. Op die manier kunnen eventuele parasieten gemakkelijk opgemerkt worden. Voor deze laatste wordt het beste het onderzoek in het duister uitgevoerd.

Eénmaal het te onderzoeken koraal apart zit, kan men stalen nemen voor verder onderzoek. Zo wordt vermeden dat stukjes ziek koraal zich kunnen verspreiden in het aquarium. Deze monsters kan men met de microscoop of het vergrootglas onderzoeken, waarbij gelet wordt op eventuele parasieten. Men kan ook stalen nemen voor bacteriologisch onderzoek, die dan naar een gespecialiseerd laboratorium worden doorgestuurd.

ZIEKTEN EN BEHANDELING

De hieronder besproken ziekten staan in volgorde van belangrijkheid. Enkel de meest voorkomende aandoeningen worden besproken.

Planaria

Etiologie

Planaria behoren tot de platwormen (*Plathelminthes*). Binnen de *Planaria* maakt men een onderscheid tussen "jagers" en "parasieten". De "jagers",

Euplotes genoemd, zijn onschadelijk voor de koralen en eten enkel kleine wormachtige diertjes. Van zodra deze voedseldiertjes verminderen in aantal, verdwijnt deze soort *Planaria* eveneens.

De parasitaire *Planaria* daarentegen zijn zeer schadelijk voor lagere dieren. Zij parasiteren op steen-, leder- en softkoralen, schijf- en korstanemomen. De meest besproken en meest verontrustende *Planaria* is *Convolutriloba retrogramma*, de zogenaamde rode *Planaria*.

Planaria zijn hermafrodit, wat inhoudt dat alle diertjes uitgeroeid moeten worden om van deze plaag af te geraken.

Klinische tekenen

De *Planaria* zijn in de beginfase slechts te zien bij een grondige inspectie. Ieder diertje wordt als het ware gezien als een vlekje op de koraal; de grootte varieert van enkele millimeters tot één centimeter. Ze kunnen echter ook vrij rondzwemmen. De vlekjes bewegen en hebben een streep op de rug. De kleur is witgrijs of bruinrood naargelang de soort. Sommige soorten kunnen volledig de kleur van hun gastheer aannemen.

De aangetaste koralen gaan meestal niet meer openstaan en kwijnen uiteindelijk weg.

Behandeling

Levamisole kan gebruikt worden tegen *Planaria* aan een dosage van 1mg/l. Door de vrij krachtige werking van het product kan men wel problemen krijgen met de vrijgestelde toxische stoffen uit de dode *Planaria*. Er wordt dan ook aanbevolen om over actieve kool te filteren na de behandeling; sommigen raden dit reeds een half uur na de aanvang van de behandeling aan. Een ander nadeel van dit product is dat het ook andere, nuttige organismen kan doden en zo het biologisch evenwicht in gevaar brengt.

Naast het gebruik van levamisole kan een mechanische behandeling eventueel ook een oplossing bieden. Hier worden bijvoorbeeld de aangetaste koralen enkele seconden in een zoetwaterbad gedompeld. Deze methode is echter niet zo koraalvriendelijk. Sommige koralen overleven inderdaad een dergelijk bad niet. Eventueel kunnen de *Planaria* ook van de koralen gespoeld worden met een krachtige straal zeewater en daarna worden afgezogen uit het aquarium. Als mechanische behandeling kan ook gebruik worden gemaakt van het feit dat *Planaria* aangetrokken worden door licht. Indien men een kleine lichtbron plaatst in een hoek van een verduisterd aquarium migreren de

Planaria naar die verlichte hoek waarna ze eveneens afgezogen kunnen worden.

Tenslotte kan ook een biologische behandeling worden gehanteerd. Hierbij kunnen vissen worden aangewend die *Planaria* opeten, zoals de mandarijnvis (*Synchiropus splendidus*) of de lipvis (*Labroides dimidiatus*).

Preventie

Het beste is natuurlijk voorkomen dat men *Planaria* in het aquarium krijgt. Dit kan onder andere gebeuren door quarantaine toe te passen bij alle koralen en levende stenen die men aankoopt. Als men de koralen gedurende drie weken in quarantaine observeert, is de kans zeer klein dat men *Planaria* over het hoofd heeft gezien. Men kan het aangekochte materiaal ook gedurende enkele seconden onderdompelen in een zoetwaterbad, wat beroep doet op de osmotische wetten. Aangezien, zoals hierboven vermeld, de koralen het zelf soms niet overleven en de levende stenen soms ook heel wat nuttige organismen verliezen, is deze methode eerder te mijden en geeft men de voorkeur aan quarantaine.

Atipasia (glasanemoontjes)

Etiologie

Atipasia is een anemoontje van minder dan 6 cm dat een glazige bruine kleur heeft; vandaar de naam glasanemoontje. Meestal begint het probleem met enkele van deze anemoontjes, het zijn verstekelingen op een nieuw stuk steen of koraal. Sommige handelaars verkopen ze als een bosje anemoontjes op een steen. Onder bepaalde omstandigheden (overschot aan detritus en voedingsstoffen) kan er zich van deze organismen een explosieve groei voordoen met een alles overgroeïende plaag tot gevolg.

Klinische tekenen

Glasanemoontjes kunnen bij het netelen andere vastzittende invertebrate dieren, zoals koralen, irriteren waarbij het hierbij afgescheiden gif deze laatste uiteindelijk zal verbranden en doen wegwijnen.

Behandeling

Men kan de anemoontjes met allerlei oplossingen (calciumhydroxide, calciumchloride, waterstofchloride) of kokend water inspuiten, zodat ze afsterven,

loslaten en met behulp van een sifon kunnen worden afgezogen.

Indien de glasanemoontjes op een steen vastzitten, kan men de steen uit het aquarium halen en de diertjes eraf schuren met een harde tandenborstel en zoet water. Vermits ieder afgebleven stukje anemoon kan regenereren tot een volwassen anemoon, moet men erop letten dat alle resten weg zijn; men kan de steen eventueel nog eens afspoelen met kokend water. De holttes waarin de anemoontjes zich terugtrekken kan men ook hermetisch afdichten met een onderwater hardwordende hars.

Ook hier kan men teruggrijpen naar een biologische oplossing, waarbij de vis *Chelmon rostratus* als een zeer goede *Atipasia* bestrijder wordt beschreven. Wijs de eigenaar wel op het gevaar om een dergelijke vis als bestrijder te gebruiken; soms durft deze namelijk ook aan de koralen te knabbelen, waardoor vooral in het begin voorzichtigheid geboden is. Een andere biologische methode maakt gebruik van de koraal *Catalaphyllia jardinei*. Deze koraalsoort bevat een sterk gif dat de glasanemoontjes doodt; anemoontjes hoeven enkel in contact te komen met de koraalpoliepen en sterven af. Het gemakkelijkst werkt men als het koraaltje op het uiteinde van een buis bevestigd wordt; zo kan men het als een kwastje hanteren en zijn bijna alle plaatsen in het aquarium bereikbaar. Als men de glasanemoontjes een vijftal minuten in contact brengt met de poliepen van *Catalaphyllia*, verdwijnen de anemoontjes.

Borstelwormen

Etiologie

Borstelwormen worden binnengebracht via nieuw aangekochte koralen en levende stenen. Men moet een onderscheid maken tussen parasitaire en niet-parasitaire borstelwormen.

Niet-parasitaire borstelwormen leven in de bodem en tussen de stenen. Zo houden ze de bodem luchtig en eten ze het teveel aan voedsel in het aquarium op. Ze zijn meestal slechts een paar centimeter lang en wit van kleur.

Parasitaire borstelwormen kunnen tot 10 cm groot worden en wel een volle centimeter dik. Ze bevinden zich ook meestal op hun gastheer. Dikwijls is hun kleur zeer mooi en aangepast aan deze van de koraal waar ze in leven. Enkele voorbeelden zijn *Hermodice carunculata* en *Eurythoe complanata*.

Klinische tekenen

Aan de koralen ziet men typische tekenen van "het niet goed doen": poliepen gaan niet meer open, eventuele tentakels worden ingetrokken. Wat ook opvalt is dat het hier dikwijls over één koraal of één soort koraal gaat, vermits de parasitaire borstelwormen vaak gastheerspecifiek zijn. Dikwijls ziet men ook vreetsporen en kan men eieren herkennen. Ook kleurverlies aan de aangetaste takken kan worden opgemerkt.

Behandeling

Als chemische behandeling wordt het gebruik van levamisole (1 tot 1,5 mg/l) aangeraden. Men kan ook gebruik maken van een ontsmettingsmiddel, waarbij men de aangetaste koraal in een joodoplossing (0,5ml van een 5% oplossing per 10l zeewater) dompelt gedurende 5 minuten. Als men daarna de koraal lichtjes schudt, vallen de borstelwormen eruit.

Men kan ook teruggrijpen naar een mechanische behandeling, waarbij men bijvoorbeeld de borstelwormen probeert te vangen met een zelfgemaakte fuik met als lokaas rauwe vis, garnaal of mossel. Een meer drastische werkwijze is het uitsnijden van de borstelwormen uit de koraal. Dit kan enkel indien de wormen nog niet zoveel schade hebben aangericht. Alle vraatsporen worden afgesneden of uitgecureteerd. De zuivere stukken worden daarna terug in het aquarium geplaatst. Deze laatste methode is gebaseerd op de aseksuele voortplanting van koralen door het afbreken van stukken die zich vastzetten op substraat en verder uitgroeien.

Tenslotte kan men als biologische behandeling visen aanschaffen die borstelwormen op hun menu hebben staan: lipvissen (*Pseudocheilinus* / *Halichoeres*) en mandarijnvisjes (*Synchiropus splendidus*).

Krabben, kreeftjes, zeesterren, zeespinnen

Etiologie

Ook bij deze – soms zeer mooie – dieren, heeft men schadelijke en onschadelijke genera. *Fromia* en *Oreasteridae* soorten zijn voorbeelden van koraalvretende zeesterren. Vraatzuchtige garnalen vindt men onder andere bij de soorten *Saron* en *Rhynchocinetes*. Een voorbeeld van een schadelijke krab is de *Pilumnus hirtellus*, die gekenmerkt wordt door stekels op de rug.

Klinische tekenen

Aangevreten koralen, omvergeduwde stenen, het regelmatig verdwijnen van de dieren uit het aquarium, wijzen sterk in de richting van de aanwezigheid van bepaalde ongewenste predatoren. Ook koralen die niet goed gedijen, zoals het niet open komen of er slapjes bijstaan, kunnen indicatief zijn.

Men gaat het best in het donkere aquarium met een zaklamp op zoek naar de boosdoener, omdat de meeste van deze diertjes nachtactief zijn.

Behandeling

Eerst en vooral kan men proberen het ongedierte manueel te verwijderen. Dit lijkt eenvoudig, maar is het dikwijls niet en soms zelfs onmogelijk. Sommige krabben zijn immers bijzonder vlug bijgevolg niet zomaar weg te plukken. Een "truc" die kan worden toegepast is de volgende. Men maakt gebruik van een bierglas. Dit lange, smalle glas, met een stukje lokaas op de bodem wordt zo tussen de rotsen geplaatst dat de diertjes zich in het glas kunnen laten vallen op het aas. Uiteraard is de wand te glad om tegenop te klimmen. Bijgevolg zitten de boosdoeners gevangen.

Ter bestrijding van krabben kan men als vis de rifwachter (*Calloplectes altivelis*) gebruiken. Tegen zeesterren kan men de harlekijngarnaal (*Hymenocera picta*) aanwenden. Deze garnaal is slechts in leven te houden met zeesterren en is dus een ideaal aquariumdier voor iemand met een teveel aan zeesterren.

Black Band Disease (BBD)

Etiologie

Het belangrijkste etiologisch agens, dat ook voor de donkere kleur zorgt, is de pathogene cyanobacterie, *Phormidium corallyticum*. Secundair worden allerlei andere organismen (zowel schimmels als bacteriën) aangehaald. Verder wordt aangenomen dat stressfactoren, zoals een te hoge temperatuur, te ster-

ke belichting en een slechte waterkwaliteit, het aanslaan van de ziekte kunnen bevorderen en/of de ziekte kunnen verergeren.

Klinische tekenen

De aanwezigheid van giftige stoffen geproduceerd door de pathogene kiemen zorgt voor een afsterven van het koraalweefsel waardoor een donkere voortschrijdende band enkel een kaal wit skelet achterlaat. Deze donkere band migreert met een snelheid van enkele millimeter tot één centimeter per dag.

Behandeling

Als chemische behandeling wordt het gebruik van erythromycine (richtdosis: 10mg per 1l) en vitamine C (5mg/l) aangeraden.

Als alternatief kan men teruggrijpen naar een mechanische behandeling waarbij men de zwarte band probeert weg te zuigen met behulp van een hevelsysteem en dan de ontstane wonde met klei af dicht. Bij het verwijderen van de band moet men ervoor zorgen om geen ziek weefsel te verspreiden in het aquarium, waardoor men beter kan tewerk gaan in een quarantainetank. Een andere methode, waarbij men minder risico loopt ziek weefsel te verspreiden, is de volledige band af te dekken met een tweecomponenten stof die men gebruikt om zwembaden af te dichten. Beide methoden zijn in 90% van de gevallen efficiënt.

AANBEVOLEN LITERATUUR

- Dakin N. (1996). *Hettropisch zee-aquarium*. Tirion, Baarn.
- Dilbeck J.C. en Sprung J. (1995). *The Reef Aquarium, a Comprehensive Guide to the Identification and Care of Tropical Marine Invertebrates*. Ricordea Publishing, Florida.
- Fossa S.A. en Nilsen A.F. (1993). *Korallenriff-Aquarium*. Birgit Schmettkamp Verlag, Bornheim.