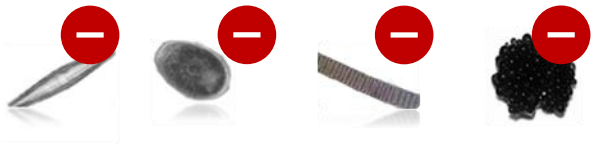
AquaCalculator Rifaquarium Compendium - Deel 3

Ongedierte: Bacteriën en algen

Ongedierte is helaas een realiteit in veel rifaquaria.



In dit compendium leert u alles wat u moet weten,
om van ongewenste bacteriën en algen af te komen.

(ook beschikbaar: Deel-2 "dierlijk ongedierte")

Wij wensen u veel succes
(Martin Kuhn en het AquaCalculator team)

AquaCalculator
... de referentiesoftware voor toegewijde zeeaquarianen.
Info en download: www.aquacalculator.com / www.acalc.de

AquaCalculator wordt ondersteund door:
www.faunamarin.de

Dit document is vertaald door deepL PRO en kan vertaalfouten bevatten.
Als u ons vrijwillig wilt helpen de site te verbeteren, kunt u contact opnemen met:
martin.kuhn@aquacalculator.com

Laatst bijgewerkt: 5.3 2022

Uitsluiting van aansprakelijkheid

De informatie en aanbevelingen in dit compendium geven de stand van de kennis van de auteur weer op het tijdstip van de laatste bijwerking.

Er kan geen garantie worden gegeven voor de actualiteit en juistheid van de inhoud! Iedere aansprakelijkheid op grond van een juiste of onjuiste toepassing wordt afgewezen.

Symboliek

INFORMATIE	Belangrijke opmerking
WAARSCHUWING	Dingen die bijzonder vaak verkeerd worden gedaan/begrepen
Dat	moet je NIET doen.
COMPLEX ONDERWERP	Voor gevorderden - neem de tijd om door te lezen.

Over ons

Wij zijn een 3-koppig software ontwikkelingsteam en streven er sinds 2005 naar om rifaquarianen wereldwijd zo goed mogelijk te ondersteunen in hun hobby. Wij zijn zelf enthousiaste MW-aquarianen, geen dealers of fabrikanten van aquariumproducten.

Martin Kuhn

Michel Mohrmann

Alexander Karkossa

Onze uitgaven worden gefinancierd door inkomsten uit ons computerprogramma **AquaCalculator** dat speciaal is ontworpen voor zeeaquarianen.
De licentiekosten bedragen minder dan 10€ per jaar. U kunt dan AquaCalculator gebruiken op zoveel van uw eigen apparaten als u wilt. Elke licentie is gekoppeld aan één van de drie verschillende besturingssystemen, voor elk waarvan wij aparte versies maken en onderhouden.

Windows | Mac | iOS | Android

Meer dan tienduizend aquarianen over de hele wereld gebruiken ons programma al en hebben de waterwaarden van hun aquariums met succes verbeterd. Ingewikkelde berekeningen, b.v. voor de dosering van zouten of extra chemicaliën, worden door onze software voor u uitgevoerd.
Ook waterwaarden, bezetting van de bak en onderhoudswerkzaamheden kunnen perfect worden gedocumenteerd.

Met elke licentie steunt en waardeert u ons ontwikkelingswerk!

Inhoud

DEEL 1 - Identificatie ... 4
1.1 Wat moet je doen als je een plaag vermoedt? ... 4
1.2 Eerste identificatie door visuele inspectie ... 5
... Filamenteuze algen ... 5
... Diatomeeën ... 6
... Dinoflagellaten ... 7
... Gouden algen ... 8
... Bolalgen / bubbelalgen ... 9
... Macroalgen / Caulerpas ... 10
... Bryopsis algen ... 11
... Visueel monster cyano-bacteriën ... 12
1.3 Eenvoudige methode om onderscheid te maken tussen bacteriën | algen ... 13
1.4 Duidelijke identificatie met microscoop ... 14
1.5 Microscoopbeelden: Diatomeeën, dinoflagellaten, goudalgen, cyano-bacteriën ... 15
DEEL 2 -Beschrijving, gevolgen en mogelijkheden om ervan af te komen ... 16
2.1 Filamenteuze algen ... 16
... zich te ontdoen van draadalgen ... 17
2.2 Diatomeeën ... 18
... Weg met diatomeeën ... 19
2.3 Dinoflagellaten ... 20
... Weg met dinoflagellaten ... 22
Methode-1: Verdringing door bacteriën ... 23
Methode-2: Dino X / phycoEx / etc ... 25
Methode-3: Combinatie van verschillende maatregelen ... 27
2,4 Gouden algen ... 28
...om van goudalgen af te komen ... 29
2.5. Bolvormige algen/bubbelwieren ... 30
...bolvormige algen onder controle houden ... 31
2.6 Macroalgen / Caulerpa ... 32
... ontdoen van macroalgen / Caulerpa ... 33
2,7 Bryopsis algen ... 34
... om van deze algen af te komen ... 35
2,8 Cyaanbacteriën ... 38
... zich te ontdoen van cyanos ... 39
... Natuurlijke bestrijding met fytoplankton Synechococcus ... 41
... Aanschafbare middelen voor de vermindering van cyanos ... 42
Afdruk / Bronnen & persoonsgegevens ... 43

DEEL 1 - Identificatie

1.1 Wat moet u doen als u een plaag vermoedt?

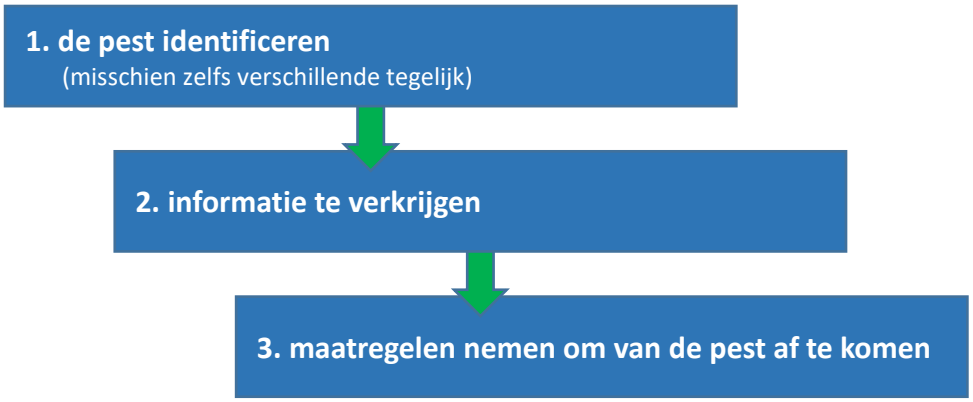
U leest deze regels waarschijnlijk omdat u een aanslag, algen of iets anders verontrustends in uw aquarium hebt ontdekt. Mogelijk zijn er zelfs dieren/koralen in uw aquarium gestorven of vertonen zij opvallend gedrag.

Het logische gevolg: U wilt **zo snel mogelijk van** dit probleem af en met zo weinig mogelijk inspanning.

Dit is 100% begrijpelijk. Helaas is het in rifaquaria vaak niet zo eenvoudig, omdat:

- Misschien heeft uw aquarium geen ingreep nodig, maar gewoon wat rust
- Mogelijk is een interventie nuttig en misschien zelfs dringend noodzakelijk, omdat niets doen de situatie zou verergeren
- De behandelingsmethoden zijn verschillend, afhankelijk van welke plaag je hebt

Hou je aan de volgende procedure!



Het is niet aan te raden om stap 3 voor stap 1 of 2 te doen!
Je slikt ook geen antibiotica als je maar een kleine verkoudheid hebt....

1.2 Eerste identificatie door visuele inspectie

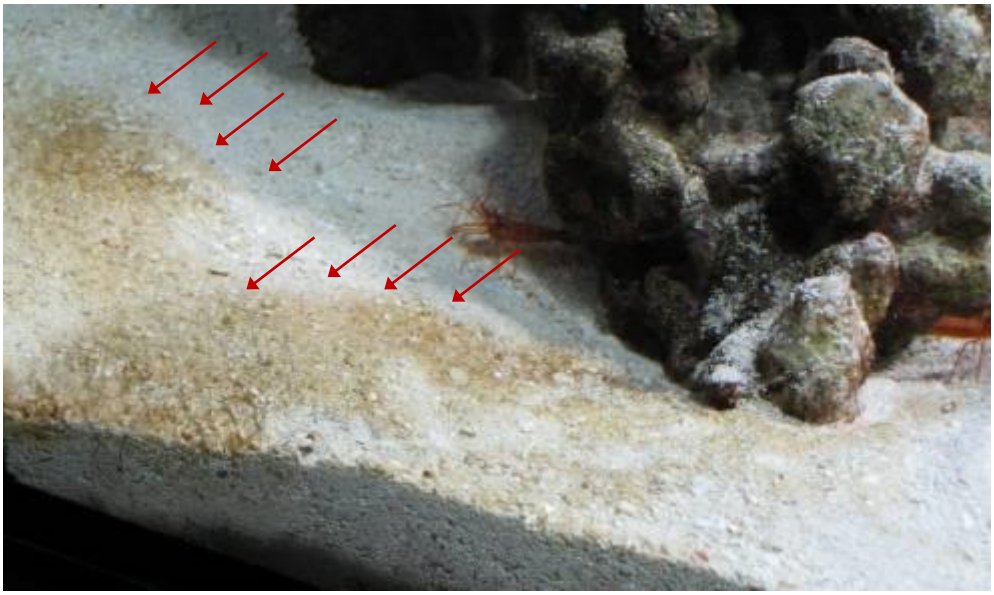
Sommige door algen of bacteriën veroorzaakte plagen kunnen voldoende worden geïdentificeerd door visuele inspectie en beschrijving. Voor andere is dit helaas niet mogelijk.

... Filamenteuze algen

- Licht tot middelmatig groen
- Sterke groei, soms tot 30 cm hoog
- Groeit op zand, rifsteen en zelfs op aquariumglas
- Medium stevige consistentie
- Vaak slijmerig aan de buitenkant

Naast draadalgen

... Diatomeeën



- Grijs-bruin
- Dunne coatings (0,1 ... 2mm)
- Voelt "zanderig" aan wanneer het tussen de vingers wordt gewreven (de schelpen van diatomeeën zijn gemaakt van hard siliciumdioxide).
- Voorkomen voornamelijk op zand/grond, met sterkere aanwezigheid ook op stenen
- Geen zuurstofbelletjes op de coatings

Ga naar microscoopbeelden (aanbevolen)

Ga direct naar diatomeeën

... Dinoflagellaten

- Middelmatig dikke bekledingen (~0,5 ... 5mm)
- Geleiachtig, slijmerig, licht kleverig
- Oranje/rood-bruin
  zelden ook geel/groen of transparant
- Op substraat (eerst) en ook rots (later).
- Weinig zuurstofbellen in de coatings
- Coatings worden zwaarder over de dag als van UV-licht ondersteunende groei
- Als je het met water afblaast, komen de coatings in flarden los
  en vertroebelen ook het water
- Slakken, zeesterren, zee-egels, enz. minder bewegen of zelfs sterven

Ga naar Microscoop Afbeeldingen (Aanbevolen)

Ga direct naar Dinoflagellaten

... Gouden algen

- Ophopingen van geleiachtige algen, vaak met "pluimen" die omhoog staan (Geen coatings)
- Meestal op rotsen, maar ook op het substraat
- Veel met zuurstof gevulde bubbels
- Kleur groen-bruin, vaak transparant
- Verschil ochtend/avond: aantal blaasjes
- Coatings komen niet los bij uitwaaien met water

Ga naar Microscoop Afbeeldingen (Aanbevolen)

Ga direct naar de gouden lagen

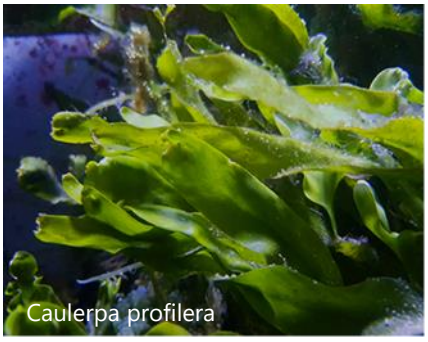
... Bolvormige algen / bubbelalgen

- Groene, vaak transparante bollen
  2 types: klein tot ong. 5mm / groot tot 50 mm
- Kleine soorten vormen groepjes op rotsen of in koraal/gorgonische takken.
  Grote soorten liggen soms ook gewoon rond
- Iets hardere schaal, die kan barsten onder mechanische spanning
- Bellen zijn gevuld met vloeibare sporen

Ga verder met bolvormige algen/bubbelalgen

... Macroalgen / Caulerpas

Caulerpa Racemosa


Caulerpa profilera

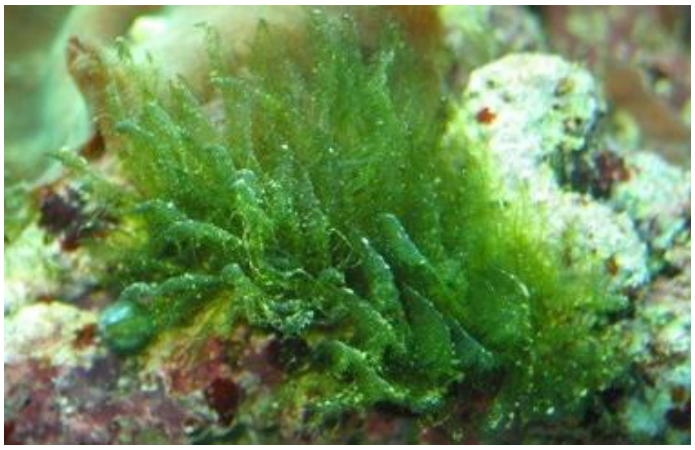
Caulerpa Taxifolia

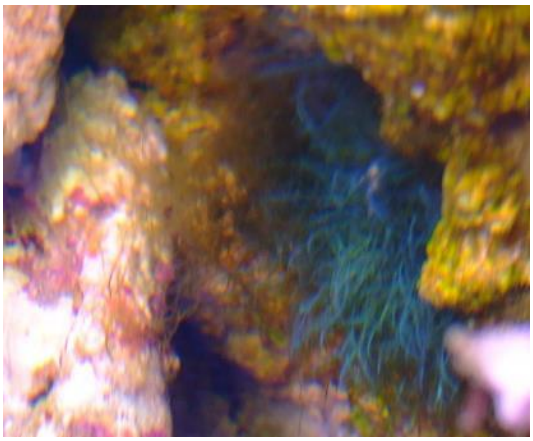
Verschijning:

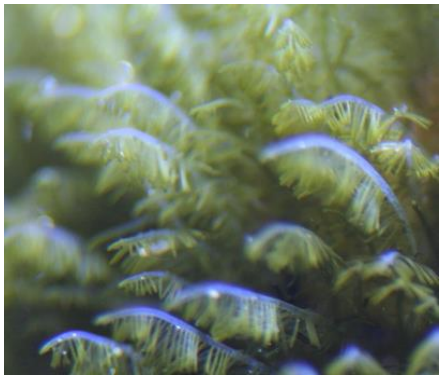
- Plant (geen coating)
  Verscheidene soorten met verschillende groeivormen
- Kleur: helder tot donkergroen
- Alle Caulerpa's hebben wortels waarmee ze zich kunnen verankeren (in rots, zand, modder)
- Ofwel zeer snelle groei (bladeren en wortels) OF
  stervende algen die kleurloos worden maar hun vorm behouden

Ga verder naar Macroalgen / Caulerpa

... Bryopsis algen





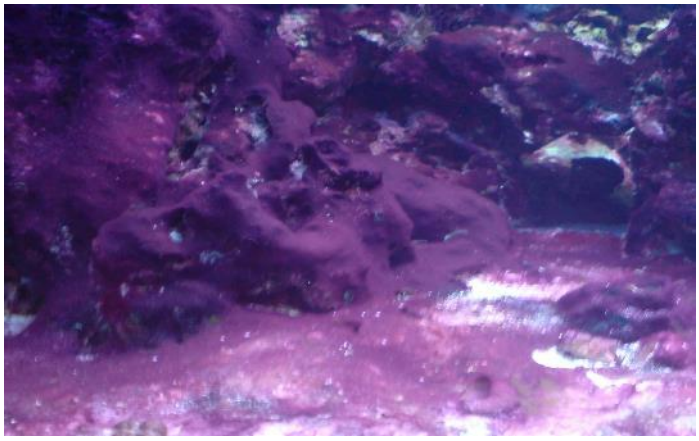


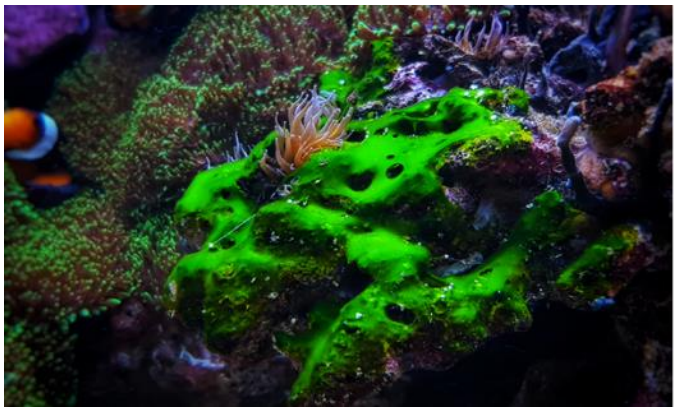
Verschijning:

- Snelgroeiende algen
  (geen coating)
- Er zijn verschillende types / groeivormen
- Vaak harige consistentie en relatief hard
- Voelt een beetje ruw aan (Detritus verzameld in de algen)
- Zet zich meestal af op rifrotsenSoms ook op plastic onderdelen in de tank (leidingen, pompbehuizingen, ...)

Ga verder naar Bryopsis

... Visueel monster cyano-bacterie





Verschijning:

- Dunne tot middelmatig dikke lagen (~0,1 ... 5mm)
  die letterlijk overal in de tank
  opduiken (substraat, rotsen, harde koralen, glasruiten, ...)
- Wijnrood/donkerroze Kleur
  Zelden ook heldergroen of zwart
- Mat/velours uiterlijk van het oppervlak
- Gasbellen zijn soms zichtbaar, vooral 's avonds
- Coatings lossen meestal op bij afblazen met water
  Sommige soorten hebben een dikkere, stroperige consistentie en kunnen niet worden weggeblazen

Ga naar microscoop beelden (Aanbevolen)

Ga direct naar Cyano bacteriën

1.3 Eenvoudige methode om onderscheid te maken tussen bacteriën en algen

De volgende eenvoudige methode kan aantonen of je te maken hebt met bacteriën (zoals cyanos) of met algen.

- Verwijder een deel van de te testen coating uit uw aquarium

- Week de coating een paar minuten in zuivere alcohol (bijv. ethanol).
  → Als de alcohol rood of groen wordt (afhankelijk van de kleur van de coating) zijn het bacteriën (bv. cyanobacteriën) en geen algen.

De betrouwbaarheid van deze methode is niet gegarandeerd

Er zijn bijzondere vormen waarbij deze sneltest niet werkt (geen kleuring ondanks duidelijk waarneembare cyaanafzettingen). Indien er wel kleuring optreedt, is het resultaat ondubbelzinnig.

1.4 Duidelijke identificatie met microscoop

Een microscoop is nodig om de volgende algen / bacteriën duidelijk te identificeren:
diatomeeën | dinoflagellaten | goudalgen | cyano-bacteriën

Dit is hoe je het doet

1. Neem het te testen monster uit uw aquarium met een pipet of een injectiespuit - Een waterig monster uit een gebied met zware afzettingen is ideaal
   - Het monster mag geen vaste stoffen/zandkorrels bevatten, aangezien deze de microscopie verstoren

2. Prepareer het monster voor microscopie
   - Laat het monster op het glaasje vallen met een pipet.
   - Dek af met een dekglaasje (let op: scherpe randen)

3. Plaats het preparaat op uw microscoop en schakel de verlichting in

4. Vergroting instellen + beeld scherpstellen

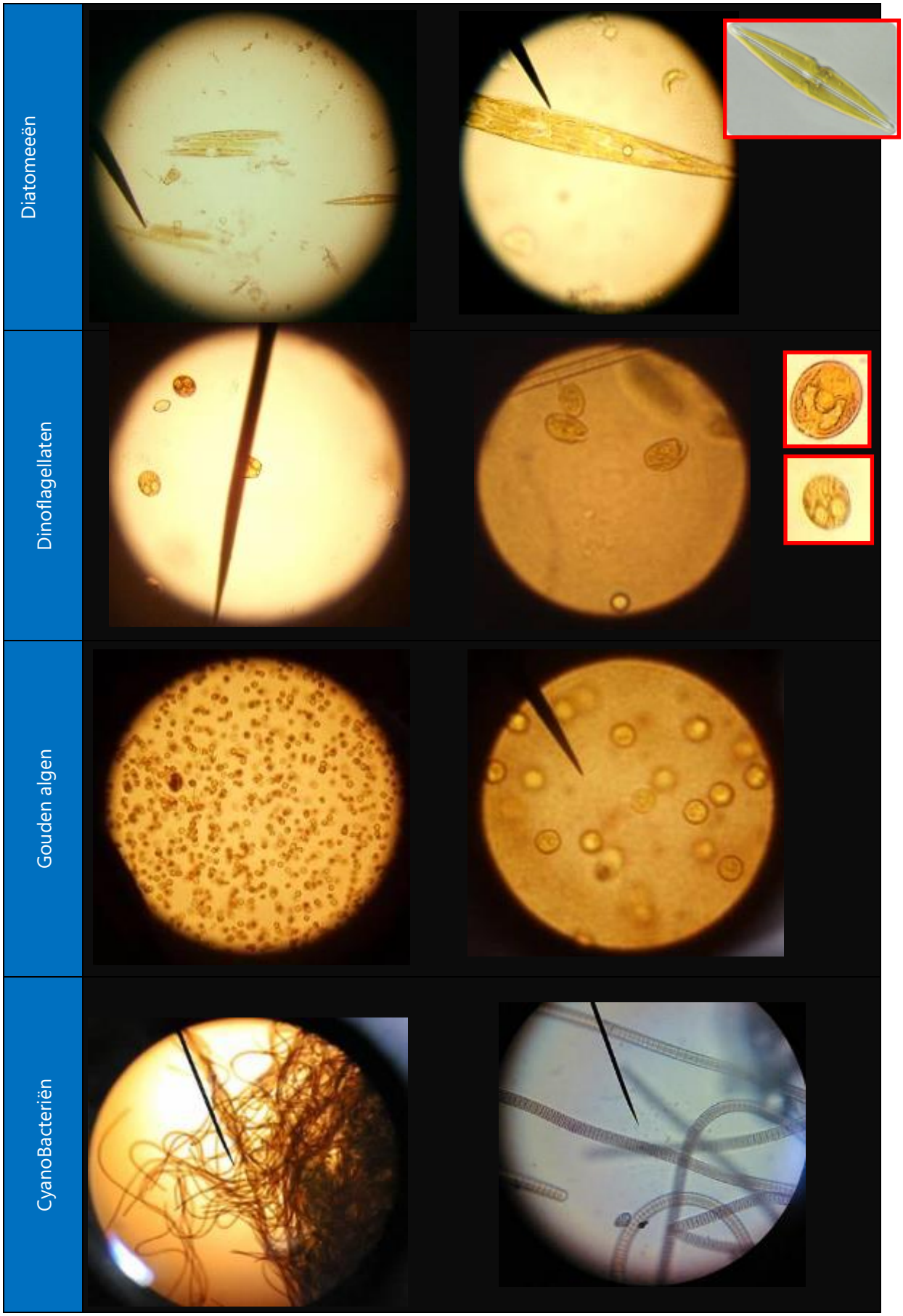
5. Bestudeer het monster en vergelijk het met de afbeeldingen op de volgende bladzijde

Koopadvies: Microscoop met digitale camera en 1000x vergroting of hoger.

Beschrijving van de microscoopbeelden

Type	Beschrijving	Mobiliteit
Diatomeeën	Trapeziumvormig, langwerpig	Little
Dinoflagellaten	Ovaal, met gesel Opvallende oranje/gele kleur Verschillende ondersoorten van dinoflagellaten. Maar uiteindelijk maakt het bijna niet uit welke soort precies hun systeem heeft geïnfecteerd.	Beweging vergelijkbaar met botsauto's hoe beter de conditie van de dinoflagellaten, hoe beweeglijker ze zijn.
Gouden algen	Bolvormig/cirkelvormig, kleiner dan dinoflagellaten	Weinig tot geen
Cyanos	lange ketens van enkele rechthoeken, omdat 1 cel	Minimale kettingbeweging

1.5 Microscoopbeelden: Diatomeeën, dinoflagellaten, gouwe algen, cyano-bacteriën.



2.1 Filamenteuze algen

Het uitgangspunt voor de groei van draadalgen is een hoge nutriëntenconcentratie in het aquariumwater. Als dit wordt ondersteund door andere parameters, zoals een lichtbron met het verkeerde spectrum, een nieuwe sterkere lichtbron of toevoer van CO_2 , vermeerderen ze zich sterk.

Filamenteuze algen ontstaan wanneer de toevoer van voedingsstoffen naar het aquarium (althans tijdelijk) groter
is dan de afvoer/consumptie van voedingsstoffen uit het aquarium.

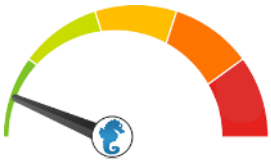
Of de toevoer van nutriënten wordt veroorzaakt door afstervend materiaal (b.v. bij het inbrengen van nieuwe levende stenen) of b.v. door overmatig voederen, doet niet ter zake.
Evenzo doet het er niet toe "waarom" de afvoer van voedingsstoffen niet voldoende plaatsvindt.
Belangrijk bij de controle is dat er meer voedingsstoffen uit de bak worden verwijderd dan er weer in worden gebracht.

In rifaquaria is het gebruikelijk dat zich in het begin een voedingsstoffenpiek voordoet, aangezien er bijna altijd wat dood materiaal in het aquarium terechtkomt. Dit resulteert in een bloei van draadalgen. Deze fase moet echter in bijna alle aquaria in het begin worden doorstaan. Als er ook na langere tijd draadalgen in het aquarium aanwezig zijn, ligt dat meestal aan de volgende oorzaken:

- Voortdurende toevoer van nutriënten via slecht/niet behandeld verversingswater
- Onvoldoende gedimensioneerde afschuimer of ander filtersysteem
- Er zijn Nitraat spinners in uw aquarium circuit
  (bioballen, druppelfilters, filtersponzen die te zelden worden schoongemaakt)
- Vuile plekken in het aquarium
- De dood van dieren kan direct of indirect vrijgekomen voedingsstoffen hebben veroorzaakt

Draadalgen zijn onooglijk maar relatief ongevaarlijk. Zij wijzen er duidelijk op dat de voedingsstoffencyclus in het aquarium (nog) niet functioneert, hetgeen vele oorzaken kan hebben. Uiterlijk wanneer meer veeleisende koralen moeten worden gehouden, moet de bak vrij zijn van draadalgen om overgroeiing van de koralen en dus beschadiging door lichtgebrek te voorkomen.

Conclusie/Risico:



Tijdens de opstartfase van een aquarium zijn draadalgen normaal.

Echter, als ze in langer lopende aquaria voorkomen,
is er een probleem in het aquarium dat moet worden verholpen.

... zich te ontdoen van draadalgen

Draadalgen zijn meestal slechts een tijdelijk probleem tijdens de opstartfase van zeewateraquaria.

In lopende aquaria ontstaan ze wanneer de techniek verkeerd of sterk ondergedimensioneerd is.
Er zijn verschillende maatregelen tegen draadalgen die gemakkelijk toe te passen zijn en goed werken.
Over het algemeen zijn de mogelijkheden om van draadalgen af te komen gebaseerd op de volgende principes

- Minder voedingsstoffen aan de tank toevoegen (nitraat/N_3 , fosfaat/PO_4).
- Verbetering van de verwijdering van nutriënten uit de tank (nitraat/N_3, fosfaat/PO_4).
- Algen handmatig verwijderen
- Gebruik algen predatoren
- Creëren voedselconcurrentie door andere algen
- Dood draadalgen (laatste manier, meestal niet nodig)

Lijst van maatregelen voor de verwijdering van draadalgen
(meestal is één of een combinatie van enkele maatregelen voldoende om succes te hebben)

- Zorg voor schoon uitgangswater (zie waterbehandeling)
  Ververs het water met schoon uitgangswater
- Verminder de voederhoeveelheid of voer met een lagere nutriëntenbelasting
- Gebruik van een goede afschuimer of
  gebruik van een andere methode om voedingsstoffen af te voeren, zoals gebruik van caulerpas/macroalgen in het refugium, zeolietmethode, enz.
- Gebruik van nitrificerende bacteriën
- Mogelijk overdosering van sporenelementen aanpassen
- Mechanische verwijdering van draadalgen
- Gebruik van predatoren / slakken (vooral Turbo/Turban en Astraea slakken)
  - Heremietkreeften en andere algenetende krabben
  - Zee-egels (tip: *Mespila Globulus* is niet te groot en wordt niet hondsdol)
  - Zeehazen
  - Algenblennies (b.v.: Salarias fasciatus)
  - Bijna alle doktersvissen
  - Konijnvissen en foxfaces zijn sterke algeneters
  - Baggergrondels (bijzonder geschikt: A.Phalaena, A. Bynoensis, A.Rainfordi)
  - Zorg voor wat macroalgen in het refugium/technische bak (voedselconcurrentie).

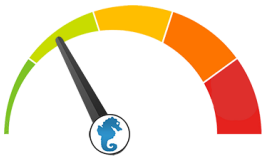
2.2 Diatomeeën

Er zijn wereldwijd ongeveer 6000 verschillende soorten van deze eencellige organismen. Ze hebben een tweedelige-, overlappende schelp/schil van silica en kunnen zich zelfs langzaam voortbewegen. Voortplanting gebeurt door celdeling. Diatomeeën zijn het hoofdbestanddeel van het fytoplankton.

Diatomeeën vermeerderen zich als er silicaat in het water aanwezig is. Ze hebben dit nodig om hun schild op te bouwen.

Ze komen voor tijdens de opstartperiode in veel zeewateraquaria, maar kunnen ook in lopende aquaria voorkomen. Dit gebeurt wanneer de silicaatconcentratie stijgt als gevolg van slecht startwater en/of onvoldoende waterbehandeling. Streef daarom in zeewateraquaria altijd naar 0,0 mg/l silicaat.

Conclusie/Risico:



Diatomeeën zijn onooglijk, maar betrekkelijk ongevaarlijk.
Maar ze kunnen wel het beginpunt zijn van andere plagen.

... Weg met diatomeeën

- Als de afzettingen bijzonder zwaar zijn, moet u ze stofzuigen/verwijderen.
  Dit zal reeds ingebouwd silicaat uit de tank verwijderen.

- Verder kan silicaat in de tank worden **gebonden** en vervolgens verwijderd door gebruik te maken van **silicaatadsorbers.** Overigens binden fosfaatadsorbers ook silicaten en kunnen ook worden gebruikt.

- Verreweg de belangrijkste maatregel: zorg ervoor **dat uw bronwater silicaatvrij is en blijft**.
  Dit is een absolute basisvoorwaarde voor een goed onderhouden zoutwateraquarium.

<u>Zo houdt u uw bronwater silicaatvrij:</u>

Voor aquaria tot middelgrote afmetingen is een omgekeerd **osmose-systeem** met een nageschakeld **ultrazuiver waterfilter** een kosteneffectieve en schone oplossing wat de waterkwaliteit betreft.
Het omgekeerde osmosesysteem verwijdert reeds bijna alle ongewenste elementen uit het bronwater, maar geen silicaat (slechts ongeveer 10-20% wordt verwijderd).
Er is een ultrazuiver waterfilter nodig om silicaten te binden en vervolgens volledig te verwijderen uit het overigens reeds zeer schone water. Dit gebeurt door het water door een zogenaamde mengbedhars te persen (verbruikbaar). U moet deze regelmatig verwijderen en vervangen, afhankelijk van de hoeveelheid silicaat in het bronwater. U weet wanneer u dit uiterlijk moet doen wanneer er na enige tijd weer kiezelwieren in de bak verschijnen.

Opmerking: In sommige gebieden is het bronwater volledig silicaatvrij, in andere niet of niet altijd. Verschillende waterleidingbedrijven voegen soms opzettelijk silicaten aan het water toe om de waterleidingen te sparen.
Als u er zeker van bent dat uw water het hele jaar silicaatvrij is, is een ultrapuur waterfilter misschien niet nodig. Uw waterleverancier zou u hierover informatie moeten kunnen verstrekken.

Voor kleinere aquaria kan het raadzaam zijn schoon bronwater aan te schaffen in plaats van het zelf te maken. Controleer bij de aquariumhandelaar of het is bereid met een van de hierboven beschreven methoden voor waterbehandeling of gebruik gedestilleerd water.

2.3 Dinoflagellaten

Dinoflagellaten zijn een subgroep van de algen. Er zijn meer dan 1000 verschillende soorten die heel verschillend gedrag vertonen:

- Onafhankelijke fotosynthetische organismen die in het water rondzweven als fytoplankton
- Symbiotische organismen zoals zooxanthellen die in koralen, anemonen, mosselen leven.
- Parasieten die zich vasthechten aan vissen en zelf kleine roofdieren kunnen worden, tot 2 mm groot.

In principe is in bijna alle zeewateraquaria een klein aantal dinoflagellaten aanwezig. Dinoflagellaten kunnen ook worden binnengebracht via koralen, levende stenen, enz.

Dinoflagellateninfecties komen vaak voor in nog jonge aquaria.
De bestaande kolonisatiezone voor bacteriën is nog niet door de gewenste bacteriën/algen ingenomen, zodat ze zich onbedoeld kunnen verspreiden. De omstandigheden in het aquarium bepalen of dinoflagellaten door kolonisatie met andere algen of bacteriën worden onderdrukt of zelfs sterk toenemen.

Een niet optimaal ontwerp van de waterstroom en het ontbreken van een geschikte schoonmaakploeg leiden vaker tot het verschijnen van deze vervelende plaag in zeewateraquaria.

Belangrijkste probleem: Onder gunstige omstandigheden kunnen dinoflagellaten zich snel vermenigvuldigen. In geval van sterke toename kan vergiftiging optreden. Sommige dinoflagellaten produceren zenuwgiffen die levende organismen verlammen en tot verstikking kunnen leiden. De dieren vergiftigen zich door het opnemen van dit "fytoplankton", dat als voedsel wordt herkend/opgegeten.

Bijzonder lastig zijn de fotosynthetische dinoflagellaten die zich aan oppervlakken hechten. Zij vormen slijmerige, kleverige lagen die substraat, rifconstructies, ruiten, enz. kunnen bedekken. Helaas behoren deze dinoflagellaten ook tot de giftige soorten.
Dinoflagellaten hebben helaas een groot aanpassingsvermogen en zijn daardoor hardnekkig, want ze kunnen zich zowel organisch als anorganisch voeden (zgn. heterotrofe assimilatie). Alleen op lange termijn kunnen ze niet zonder organische voedingsstoffen.

Mogelijke effecten

- Troebelheid van het aquariumwater
- Schade door toxines tot levensbedreigende effecten voor aquariumbewoners die dinoflagellaten als voedsel opnemen. Bijzonder gevaar lopen: lagere organismen zoals slakken, wormen, zeesterren, zee-egels ...
- Coatings bedekken oppervlakken/koralen en beschadigen ze door lichtgebrek
- Verstopping van mechanische filters, overloop en skimmer

Conclusie/Risico:

Reageer snel en consequent wanneer u een besmetting met dinoflagellaten geconstateerd. Beginnende infecties verspreiden zich meestal.
Wacht niet tot deze plaag uw dieren schaadt!

Fotodocumentatie van een zich snel verspreidende dinoflagellate infectie.

0h:00min (stromingspompen uitgezet)

Na 5min

na 8min

na 11min

na 16min

na 18 min

na 20min

na 21min

... Weg met dinoflagellaten

Tabel: Overzicht van mogelijke maatregelen en hun effect

Methode	Effect	Beschrijving
pH-waarde verhogen	-	Verhoging van de pH alleen heeft slechts een beperkt effect en op sommige dinoflagellatensoorten.
Verlaging pH-waarde	--	pH-verlaging alleen heeft slechts op enkele dinoflagellaten een effect, en dan nog slechts in beperkte mate.
Vermindering van de CO_2 -concentratie als gevolg van een hogere pH-waarde	o	Opname van CO_2 is een must voor zuiver fotosynthetische organismen. Als de pH wordt verhoogd terwijl de alkaliteit gelijk blijft, daalt de CO_2 concentratie (een 0,3 hogere pH leidt tot een 50% lagere CO_2 concentratie). Sommige aquarianen melden succes met deze methode, anderen niet.
Manueel verwijderen door afzuiging	-	Effect slechts tijdelijk. Vermindert de populatie, maar zal ze niet vernietigen.
Vermindering verlichtingsduur	o	Het effect is meestal slechts tijdelijk en leidt niet tot de dood. Schaadt ook andere aquariumbewoners.
Vermindering van nutriënten a) Nitra (NO_3) b) Fosfaat (PO_4)	 o +	Hoe sterker de vermindering en dus hoe lager de concentratie, hoe doeltreffender. Een lage PO_4 concentratie is doeltreffender dan een lage NO_3 concentratie.
Silicaatgehalte = 0 mg/l	+	Een verhoogde silicaatconcentratie is een trigger voor kiezelwieren en wordt herhaaldelijk genoemd als een mogelijke trigger voor dinoflagellatenbesmettingen. Vermoedelijk verhoogt dit het risico op een dinoflagellatenpopulatie.
Meer gebruik van actieve koolfiltering of ozon	+	Geen effect op de dinoflagellatenpopulatie, maar verbetert de overlevingskansen van de bewoners van het aquarium omdat de gifstoffen worden uitgefilterd.
Creëert concurrentie voor kolonisatiegebied door andere bacteriën	++	Verplaatsingstactiek! ... elegant en heeft geen negatieve bijwerkingen. Werkt niet bij ernstige infecties en vereist vaak aquarium/techniek-optimalisaties.
Gebruik cytotoxinen	++	Vernietiging van andere, gewenste, algen ook.

-- geen effect - weinig effectief o lichte verbetering + verbetering ++ sterke verbetering

Methode-1: Verdringing door bacteriën

De onderstaande methode is met succes toegepast door bevriende aquarianen. Aangezien deze methode vrijwel geen negatieve bijwerkingen heeft, raad ik aan ze eerst te "proberen" alvorens meer drastische methoden toe te passen.
Een succesvolle toepassing zou zelfs moeten leiden tot een stabiel draaiende bak met verlaagde nutriëntengehalten (nitraat, fosfaat).

Dit heeft echter alleen een reële kans van slagen indien de besmetting niet te ver gevorderd is EN het aangetaste aquarium volgens de hieronder beschreven zwakke punten überhaupt nog voor verbetering vatbaar is.

Is uw aquarium vatbaar voor infectie? De volgende feiten pleiten voor een infectie:

- Zijn er plekken in uw aquarium (vooral op de bodemgrond, maar ook op de rifstructuur) die NIET goed doorstroomd worden?
  Zijn er misschien zelfs plaatsen waar detritus zich ophoopt (gammahoeken)?

- "Bodemreinigingsploeg" ontbreekt in uw tank, rommelt door het zand en voedselresten/detritus komen erop te liggen?

- Werkt de "stikstofcyclus" echt betrouwbaar in uw aquarium?
  (Een indicatie dat het niet werkt zijn verhoogde waarden voor voedingsstoffen zoals NO_3 en PO_4)

Procedure

- Het belangrijkste is ervoor te zorgen dat **alle delen van het aquarium een goede watertoevoer hebben**.
  Dit kan een optimalisering van de techniek/stromingspompen vereisen en ook aanpassingen aan uw rifstructuur. (Aanbevelingen: Kompendium över vattenparametrar i revakvarier hoofdstuk 1.1)

- Een **vloerreinigingsploeg** inzetten
  Bijzonder geschikt/diligent: Grondels van het geslacht Valenciennea (vooral V.Sexguttata en V. Puellaris, maar ook A. Phalaena).
  Opmerking: Vooral de eerste twee zijn erg schuw. Pas vooral in de eerste weken op dat ze niet uit de bak springen!
- **Dieren die het substraat** zelf **doorzoeken**:
  Goed geschikt: Holenzeesterren, zanddollars en Babylonica slakken.
  Belangrijk: Niet in te jonge aquaria gebruiken, omdat er dan mogelijk niet genoeg voedsel in het zand zit en de dieren zouden kunnen verhongeren.
  Let er bij de aanschaf van de dieren op dat de afmetingen van het aquarium, de overige omstandigheden en de compatibiliteit met het bestaande aquariumbestand voldoende zijn.

- Verminder het lichtinterval tijdens de behandeling tot maximaal 6 uur/dag (daglichtinterval).
  Een niet te intense blauwe lichtfase kan langer zijn. -
  Als de tank op een andere manier met UV-licht
  wordt verlicht, moet dit worden gemaskeerd (b.v. met een UV-ondoorlatende folie)
  - Geen waterverversing tijdens de behandeling
  - Geen toevoeging van sporenelementen tijdens de behandeling
  - Indien mogelijk weinig/geen andere voedingsstoffen aan de tank toevoegen.

- **Zuig de aangetaste plekken weg en inoculeer het substraat met nitrificerende bacteriën**.

a) Verwijder het door het stofzuigen verwijderde water uit de tank (aangezien het verontreinigd is) en vul de tank opnieuw met vers zout water. Optimaal tijdstip: 's Avonds kort voor het uitschakelen van de verlichting.
b) Bereid een laaggedoseerde bacterieoplossing uit wat aquariumwater en een nitrificerende bacteriecultuur (verkrijgbaar bij vrijwel alle bekende fabrikanten). Meng de bacteriecultuur met een grotere hoeveelheid aquariumwater en laat dit ongeveer 1 uur rusten (de bacteriën zullen zich al een beetje vermenigvuldigen).

c) Inoculeer met een grotere injectiespuit.
Injecteer ca. 5 ml van de verdunde bacterieoplossing ca. 5 mm diep in het substraat op zoveel mogelijk plaatsen die voorheen bedekt waren met dinoflagellaten. Herhaal het hele proces in een raster van ca. 20 mm voor alle eerder aangetaste delen van het substraat.
d) Laat de afschuimer 24 uur per dag draaien om mogelijke bacteriebloei en daarmee gepaard gaand zuurstoftekort uit te sluiten!

- **Bacteriën voeden met een bacterievoedingsoplossing of iets dergelijks.**
Doeser vervolgens regelmatig een voedingsoplossing voor bacteriën of gebruik de wodka-methode of azijndosering. (Details: Kompendium över vattenparametrar i revakvarier, hoofdstuk 6.5)

- Controleer de nitraat/fosfaatwaarden met testkits van hoge kwaliteit die nu vaker nauwkeurig meten/aangeven, zelfs in het bereik dicht bij 0 mg/l. Een verlaging van eerder verhoogde nitraat- en fosfaatconcentraties is gebruikelijk en gewenst met deze methode. Er moeten echter **tegenmaatregelen** worden **genomen als de verlaging te snel gaat of tot 0-waarden wordt teruggebracht.**

  Verlaging van de nutriëntenwaarden gaat erg snel?
  → Verminder de dosering van de bacteriën en ook de voeding (sommige koraalsoorten reageren gevoelig op deze daadwerkelijke verbetering)

  Komen de waarden in het ondetecteerbare bereik?
  → Verlaag de dosering van de bacteriën en het voeren van de bacteriën
  → Voer de vissen meer, b.v. met ongewassen diepvriesvoer.
  → Met SPS/LPS voorraad in de tank: Voeg aminozuren toe om de koralen te voeden

- **Herhaal het zuigen,** inoculeren **en voeden in een ritme van 1.. 2 dagen tot de lagen verdwenen zijn.**
Dit kan enkele weken duren, afhankelijk van de ernst van de aantasting.

Methode-2: Dino X / phycoEx / etc

Gebruik bij hardnekkige infecties **Dino X**, **phycoEx** of vergelijkbaar algencelgif
(Fauna Marin, Mrutzek Aquaristik, beide ca. 25,-€ / 250ml) .

Beide producten hebben vergelijkbare ingrediënten en bestrijden niet alleen dinoflagellaten maar ook andere soorten algen. Overigens zijn deze producten vrij van antibiotica.

Hoewel er kopieën van deze middelen bestaan die deels iets goedkoper zijn, raad ik de originelen aan.

Volg consequent de **doseringsinstructies**

- s Avonds, ca. 1 uur na het uitschakelen van de verlichtingdoseer **5ml per 100 liter** aquariumwater (max. 6ml/100L) direct in de bak
- **Herhaal** de dosering **elke 2e dag** tot succes

- Verkort het lichtinterval tijdens de behandeling tot maximaal 6 uur/dag (geldt voor HQI als T5/T8, LED, blauwlichtfase kan langer zijn).
- Als de tank op een andere manier wordt belicht (zonlicht, ...)
  → Afscherming bv. door het afplakken van de ruiten met UV-ondoorlatende folie.

- Afschuimer bijstellen
  (meer afschuimen door de dood van dinoflagellaten/andere algen).

- Geen waterverversing tijdens de behandeling
- Geen toevoeging van sporenelementen tijdens de behandeling

- Voeg zo mogelijk weinig/geen andere voedingsstoffen aan de bak toe

- Geen OZON of actieve kool tijdens de behandeling (verwijdert de chemicaliën!)
- Gebruik geen PO_4 /silicaatadsorbers tijdens de behandeling (verwijdert de chemicaliën!)
- UV-zuiveringsinstallatie uitschakelen tijdens de behandeling (verzwakt het effect!)

De gemiddelde behandelingstijd voor een dinoflagellateninfectie is ongeveer 4 weken.
Het kan echter korter of langer duren.

Stop de behandeling niet te vroeg, anders is de kans groot dat de infectie zich opnieuw uitbreidt. De behandeling van een heropflakkerende infectie is bijna altijd ernstiger dan die van een initiële infectie.

Nadat alle zichtbare deklagen volledig zijn verwijderd, moet u nog ten minste twee doseringen uitvoeren.
Idealiter controleert u de plekken waar hardnekkige coatings hebben gezeten nog een keer onder de microscoop. Stop pas met doseren als er geen of geen beweeglijke dinoflagellaten meer zichtbaar zijn. Observeer aandachtig en gedurende enkele minuten.

Functionaliteit
Deze producten beschadigen ALLE soorten algen (dinoflagellaten, draadalgen, bolalgen, kalkalgen/halimeda, macroalgen, bryopsis en ook goudalgen). Ze werken het snelst op eencellige algen zoals dinoflagellaten en goudalgen.

Aangezien ook macroalgen worden aangetast, moet bijzonder voorzichtig te werk worden gegaan bij het gebruik van refugia en algen/slibfilters, aangezien de gebruikte Caulerpa's tot deze soort behoren. Om de afvoer van voedingsstoffen (filtratie) zo goed mogelijk of zo lang mogelijk te handhaven, zou ik de volgende procedure willen aanbevelen:

- Laat Caulerpa-algen in het water circuleren, maar houd ze goed in de gaten Als ze bleek worden→ verwijder de aangetaste delen snel
- verminder indien mogelijk de hoeveelheid voedsel om de toevoer van voedingsstoffen laag te houden
  (let nog steeds op het welzijn van de bewoners van uw aquarium, laat ze niet verhongeren)
- Voer voedsel met een laag gehalte aan verontreinigende stoffen
  (slecht: diepvriesvoer, vooral als het niet is gespoeld, fijnvoer voor filtervoeders en mosselen).
- Controleer de nitraatwaarde nu vaker. Als het stijgt→ intensiever afschuimen

Bijwerkingen

Mits de doseringsaanwijzingen worden opgevolgd, zou er geen schade mogen zijn aan vissen of ongewervelde bestanden. Zelfs gevoelige steenkoralen blijven onaangetast door het middel zelf.
De volgende bijwerkingen zijn bekend:
- Lichte daling van het redoxpotentiaal
- Bij langdurig gebruik: aantasting van de algemene conditie van zee-egels.

Verschillende aquarianen hebben melding gemaakt van een verslechtering van de algemene conditie van sommige dieren, zelfs van de dood. Vermoedelijk is de oorzaak de aantasting door toxines die door dinoflagellaten worden uitgescheiden.

- Schade aan zee-egels, zeesterren, slakken, mosselen en andere aquariumbewoners die het gif via het aquariumwater opnemen. Nog kritischer zijn de dieren die de plaque eten (b.v. grondels). Hoe ernstiger de aantasting en hoe langer de dieren aan het gif worden blootgesteld, hoe groter het risico. Daarom wordt het risico verkleind door vroeg met de behandeling te beginnen.
- Schade aan lichtafhankelijke dieren als gevolg van lichtdeprivatie (vooral SPS).

Ik raad daarom aan alle dieren tijdens de behandeling in het aquarium te laten.

Na behandeling….

De behandeling betekent een belangrijke ingreep in de biologie van het aquarium.
Na afloop moet de normale werking worden hervat.

- Verwijder de actieve stof weer uit de tank door **actieve koolfiltratie**

In veel aquaria verschijnen kort na de behandeling cyanobacteriën, maar deze zouden weer moeten verdwijnen wanneer de gebruikelijke bacterieculturen zich weer hebben hersteld.
Dosering van nitrificerende bacteriën na de behandeling is dus aan te bevelen.

Methode-3: Combinatie van verschillende maatregelen

Als u het gebruik van toxines wilt vermijden (Dino X/phycoEx), kunt u de volgende methode gebruiken.

- Verminder het nutriëntengehalte tot bijna 0 mg/l (NO_3 ,PO_4).
- Voeg geen nieuwe voedingsstoffen, sporenelementen, aminozuren
- Geen waterverversing
- Silicaatconcentratie in de tank = 0 mg/l
- pH verhogen en op 8,4 en 8,5 houden→ Kalkwater toevoegen
  (voor dosering zie Kompendium över vattenparametrar i revakvarier hoofdstukken 5.3 en 7.4)
  Als er na een paar dagen geen verbetering optreedt→ pH verhogen tot 8,6.
  (pH 8,6 is maximum om onnodige stress voor de dieren te vermijden)
- De alkaliteit op peil houden of op een hoog peil houden (maar ≤ 12°dkH).
- Verkorting van de verlichtingsduur (HQI, T5, T8) tot maximaal 6 uur/dag
  (verlichtingsduur van niet te intens blauw licht kan langer zijn)
- Vacumeren van de coatings om de populatiedichtheid te verminderen en de toxiciteit te verminderen
- Meting van de waterparameters is bij deze methode absoluut noodzakelijk.
  Gebruik tests van hoge kwaliteit om uit te gaan van correcte meetwaarden.
- Aanbeveling: Laat alle dieren in de tank.
- Stop de behandeling niet voortijdig

Ga nog minstens 4 dagen door nadat de afzettingen volledig zijn verdwenen.
Plaatsen waar zich eerder afzettingen bevonden, moeten idealiter opnieuw onder de microscoop worden gecontroleerd.
Stop de dosering pas wanneer geen of geen beweeglijke dinoflagellaten meer worden waargenomen. Observeer aandachtig en gedurende enkele minuten.

2.4 Gouden algen

Goudalgen zijn gelatineachtige, onderling verbonden cellen. Ze kunnen zich snel vermenigvuldigen. In het algemeen lijken ze op dinoflagellaten, maar met minder potentiële risico's, want ze zijn niet giftig.

Meestal komen ze voor in nog jonge aquaria, waar nog een vrij bacteriekolonisatieoppervlak is. Het voedselaanbod en de eventuele aanwezigheid van andere (dominantere?) algensoorten bepalen of goudalgen zich kunnen verspreiden. De omstandigheden in het aquarium bepalen of ze door voedselconcurrentie met andere algensoorten of kolonisatie met andere bacteriën worden onderdrukt, of dat deze ongewenste soort ruimte voor zichzelf schept.

Bijna de enige reden voor het verschijnen van deze plaag in zeewateraquaria is een suboptimale inrichting van de stroming (stromingsdode plekken) en het ontbreken van een geschikte reinigingsploeg.

Mogelijke effecten

- Coatings die luchtbellen bevatten
- Kan oppervlakken/koralen bedekken en ze gedeeltelijk beschadigen door lichtgebrek
- Verstopping van mechanische filters, overstorten en skimmers

---

Conclusie/Risico: Goudalgen zijn ontsierend en hinderlijk

In het geval van intense of langdurige afzettingen moet u tegenmaatregelen

... het wegwerken van goudalgen

De behandeling van goudalgen is vergelijkbaar met die van dinoflagellaten.

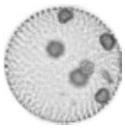
Aangezien goudalgen niet giftig zijn en de infectie meestal minder ernstig is dan bij dinoflagellaten, raad ik aan eerst de verdringingsmethode of zelfs de alternatieve methode te proberen, en pas als dat geen succes heeft een Dino X/phyCo-Ex behandeling toe te passen.

Bij toepassing van de alternatieve methode kan worden afgezien van de enigszins gecompliceerde verhoging van de pH-waarde. Het doseren van bacterieculturen die het vrijgekomen kolonisatiegebied (voor de goudalg) overnemen, heeft eveneens een ondersteunend effect.

Bij lichtere infecties is ook het gebruik van speciale bacteriemengsels met een bijzonder hoog "verdringend effect" een alternatief. Hiertoe behoren b.v.:

- RED X (Fauna Marin)
- Koraalsneeuw / Cyano Clean (koraalcultuur)

2.5. Bolvormige algen/bubbelwieren



Bolalgen worden meestal per ongeluk in aquaria geïntroduceerd, meestal als aanhangsels van steenkoralen. Ze zijn te vinden in de meeste rifaquaria.

Zij vestigen zich graag in vertakkingen van steenkoralen, rotsspleten of andere plaatsen in het aquarium waar zij niet door de stroming worden weggespoeld. Eenmaal gevestigd, verspreiden ze zich meestal .

Let op: Als de hardere buitenste schil van de bolalg breekt, laat hij zijn sporen los.
Uit de sporen kunnen zich nog meer bolalgen ontwikkelen.

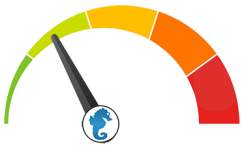
Sferische algen concurreren om voedsel met andere algen. Als er daarentegen geen voedsel beschikbaar is, vermindert ook het aantal bolalgen.
Sferische algen kunnen echter ook voor overlast zorgen.

Mogelijke effecten

Bolalgen zijn een soort onkruid.

Ze nestelen zich op steenachtige koraaltakken die ze op sommige plaatsen van het licht afsluiten en ook de groei van het koraal gemakkelijk belemmeren. Afsterven van afzonderlijke poliepen of hele regio's van een koraal zijn de mogelijke gevolgen.

Conclusie/Risico:



Bolalgen zijn niet bijzonder kritisch. Maar je moet ze niet
ze niet opzettelijk in uw aquarium introduceren.

Voordat je nieuwe steenkoralen plaatst, moet je ze controleren
op bolvormige algen
en ze verwijderen voordat je ze in je aquarium plaatst.

...bolvormige algen onder controle houden

Zoals reeds gezegd, komen in veel rifaquaria ook enkele bolalgen voor. Het is niet nodig, en ook moeilijk, om ze volledig uit te roeien.
Bovendien bestaat bij de introductie van elk nieuw koraal het risico dat opnieuw bolalgen worden geïntroduceerd.
Een goede strategie is om ze onder controle te houden door ze te verwijderen.

Tips voor het verwijderen van kogelalgen

- Gebruik een voldoende stijf voorwerp om de balletjes "los te wrikken".
  Heel geschikt voor dit doel zijn tandenstokers of shish kebab spiesen
- Regelmatige/frequente verwijdering van de algen vermindert de verspreiding
- Vaak kunnen hele clusters/nesten van bolvormige algen in één keer worden verwijderd
- Vermijd het doorboren/pletten van bolalgen,
  omdat hierdoor sporen ontstaan die nieuwe bolalgen vormen.
- Verwijder, indien mogelijk, aangetaste voorwerpen (bijv. steenkoralen, pompbehuizingen, ...) uit de tank tijdens de behandeling. Dit minimaliseert het risico op het uitbreken van sporen. Spoel behandelde koralen nadien met vers tankwater (zout water!) om te vermijden dat sporen die kunnen zijn losgekomen, worden geïntroduceerd.
- Pomphuizen e.d. kunnen worden behandeld met zoet water, of voorzichtig met geconcentreerd zoutzuur.
- Op plaatsen waar behandeling alleen in de bak mogelijk is
  → Verwijder reeds verwijderde bolalgen onmiddellijk uit het aquarium. (Opvangen, wegzuigen of met een afschuimer opvangen). Het uitschakelen van de stromingspompen tijdens het verwijderen voorkomt het wegspoelen.
- Bij bolvormige algennesten in filigrane steenkoralen is het weefsel van het koraal vaak beschadigd of niet meer aanwezig. Het verwijderen van dode koraaltakken door ze af te knippen/af te breken vóór de behandeling vergemakkelijkt vaak het verwijderen in andere delen van het koraal.
- Gooi het voorwerp weg dat is gebruikt om de bolvormige algen (bolvormige algensporen!) te verwijderen.

De omstandigheden voor kogelalgen verslechteren

Net als andere algensoorten vermeerderen bolalgen zich vooral wanneer de nutriëntenniveaus (nitraat/Nr_3 , fosfaat/PO_4) te hoog zijn.
Als deze op een laag niveau liggen, vermenigvuldigen sferische algen zich ook minder.
Het creëren van een goede stroming in de hele tank maakt het moeilijker voor sferische algen om zich te vestigen.
Vermindering van de verlichtingsintensiteit of -duur lijkt weinig effect te hebben op bolalgen. Vaak worden ze zelfs aangetroffen op plaatsen met bijna geen verlichting, zoals binnenin stromingspompbehuizingen.

Roofdieren

1. Chelmon Rostratus (pijlstaartvis)
2. Siganus unimaculatus, Siganus vulpinus, Siganus stellatus (vossenvissen, konijnenvissen)
3. Elysia crispata (bloemkooltongslak)

Overweeg vóór de aankoop de vereiste tankgrootte, de houderijomstandigheden en de compatibiliteit met andere tankbewoners!

2.6 Macroalgen / Caulerpa

Caulerpa worden ook wel macroalgen genoemd omdat individuele bladeren/bollen bestaan uit vele kernen van een macrocel.

Caulerpa In zeewateraquaria hebben ook voordelen

+ In refugia of modderfilteraquaria binden ze fosfaten.
  Je kunt ze uit de bak/het circuit
  verwijderen door ze er gewoon uit te plukken/verwijderen. Hoe
  meer voedingsstoffen in de bak, hoe sterker de groei van algen.

+ Caulerpa's vormen een natuurlijke habitat in soortenaquaria.
  (B.v.: zeepaardjes aquarium).

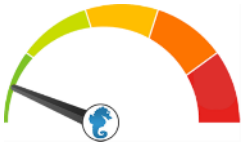
Onervaren MW-aquarianen introduceren Caulerpa echter opzettelijk in het hoofdaquarium vanwege het uiterlijk ("... *eindelijk een plant in mijn aquarium*... "). De groei van deze alg wordt echter soms zo massaal dat men al kan spreken van een kleine plaag.

Caulerpa's in rifaquaria hebben ook nadelen

- Sterke groei kan ongewervelde dieren van het licht afschermen en zo steenkoralen schaden
- Indien opgegeten door vissen, worden gebonden nutriënten en/of verontreinigende stoffen opgenomen
- Caulerpa's die glazig worden, geven gebonden voedingsstoffen/verontreinigende stoffen af aan het aquariumwater

---

Conclusie/Risico:



Je moet de introductie van caulerpas/macroalgen in het hoofdaquarium vermijden, omdat ze zich waarschijnlijk zullen verspreiden.

Het gebruik ervan in refugia of modderfilters is nuttig.
Voorkom echter dat fragmenten in het hoofdaquarium terechtkomen.

...ontdoen van macroalgen / Caulerpa

Tips voor verwijdering

- Pak de algen zo dicht mogelijk bij de wortel vast en trek ze er voorzichtig uit. Er bestaat geen gevaar dat de sporen van de Caulerpas ontsnappen en de algen zich verspreiden. Caulerpas verspreidt zich door te blijven groeien uit alle bestaande takken, en door afgescheurde/afgebeten delen weer aan te hechten
- Verwijder Caulerpa stukken/takken onmiddellijk uit de tank. Door de stromingspompen tijdens het verwijderen uit te schakelen, wordt voorkomen dat verwijderde stukken algen wegspoelen.
- Als de algen in het zand geworteld zijn: graaf met uw vinger of een ander voorwerp door het zand om de wortel bloot te leggen en verwijder hem dan volledig
- Als de algen in het rifgesteente groeien, is het misschien niet mogelijk de wortels eruit te trekken. Het gevolg is dat ze van daaruit blijven teruggroeien.
  Een manier om van zo'n plek af te komen zonder de hele steen uit de bak te halen en weg te gooien is de aangetaste plek uit de steen te breken (bij zacht poreus rifgesteente zelfs mogelijk in de bak met een schroevendraaier) of buiten de bak met hamer & beitel af te beitelen.
- De verspreiding voorkomen door ongunstige omstandigheden voor de algen te creëren is nauwelijks mogelijk. Noch lage voedingswaarden (nitraat/NO_3 , fosfaat/PO_4), noch weinig licht storen hen echt. Afstervende Caulerpa's zijn te herkennen aan het feit dat ze glazig/transparant worden.

Sommige dieren eten graag caulerpa/macroalgen

- Alle soorten doktersvissen
- Percnon gibbesi (algenetende krab)
- Tijgerslakken, platte spindelslakken

Verwijder grotere ophopingen van Caulerpas vooraf handmatig, aangezien de dieren de door de algen geabsorbeerde voedingsstoffen/verontreinigende stoffen opeten. Ook al zijn ze niet direct schadelijk, toch komen ze later weer in de circulatie van het aquarium terecht (uitwerpselen/detritus).

Overweeg vóór de aankoop de vereiste tankgrootte, de houderijomstandigheden en de compatibiliteit met andere tankbewoners.

DinoX/phycoEx is ook effectief tegen Caulerpas / macroalgen. De neveneffecten van deze chemische stof wegen
echter niet op tegen de voordelen.
De vernietiging van Caulerpas duurt ook lang (ongeveer 4 weken).
Ik raad het gebruik
ervan hier
niet aan.

2.7 Bryopsis algen

Sommige vormen van algen worden met levende stenen of zelfs opzettelijk in aquaria gebracht.
Bij Bryopsis moet je dit ten koste van alles vermijden. Ze zijn moeilijk te verwijderen en groeien zelfs met afgescheurde kleine fragmenten weer aan op de meest onmogelijke plaatsen in het aquarium, o.a. bij voorkeur op rifrotsen.
Vissen die andere algen eten, lusten helaas geen Bryopsis algen.
Bryopis zijn moeilijk te imponeren door voedselarme omstandigheden, die voor veel andere algen schadelijk zijn. Bryopsis groeien zelfs bij weinig licht. Ze zijn moeilijk te imponeren door het gebruik van alternatieve algen, zoals macroalgen, als voedselconcurrenten.

Behalve dat ze er onaantrekkelijk uitzien, vermenigvuldigen deze algen zich sterk en kunnen ze bijna alles overwoekeren en zo ongewervelde dieren schade toebrengen door schaduwvorming.

Conclusie/Risico: Bryopsis moet zo snel mogelijk uit je aquarium verbannen worden, omdat ze zich praktisch altijd tot een plaag ontwikkelen!

... om van deze algen af te komen

... er is veel dat niet helpt!

Het uittrekken van de Bryopsis-algen helpt slechts voor korte tijd, maar niet op lange termijn, omdat delen van de Bryopsis-algen op/in het substraat blijven zitten en weer aangroeien. Verwijder
ontwortelde stukken Bryopsis onmiddellijk uit de tank. Door tijdens het verwijderen de stromingspompen uit te zetten, wordt voorkomen dat verwijderde stukjes alg worden weggespoeld.

Het kweken van macroalgen (Caulerpas) beperkt de aantasting, maar elimineert ze meestal niet. Bryopsis concurreert op lange termijn met Caulerpas om voedsel, waardoor ze afsterven.

Het magnesiumgehalte verhogen tot de onnatuurlijk hoge waarde van 1600 mg/l met het middel "Kent Tech-M" was vroeger een optie, maar werkt niet meer (bij een formuleringswijziging is waarschijnlijk een relevant actief bestanddeel verwijderd of in een minder geconcentreerde vorm gebruikt).

voor de verwijdering van Bryopsis-algen.

- Verwijder aangetaste stenen zo snel mogelijk uit het aquarium.
  Het weggooien van dure stenen en het eventueel opnieuw plaatsen ervan in uw rifstructuur mag geen beletsel vormen, aangezien het risico van verspreiding naar andere gebieden groot is.

- Indien alleen afzonderlijke delen van grotere stenen zijn aangetast, kunnen deze worden verwijderd door een deel van de steen af te breken of af te hakken (schroevendraaier, hamer & beitel, ...) en zo delen van de steen te sparen. Grondig te werk gaan is een eerste vereiste. Het is beter enkele centimeters meer te verwijderen dan te weinig.
  Als u niet zeker bent, kunt u de aangetaste stenen beter uit het aquarium verwijderen.

Extra introductie van predatoren verhoogt de kans op succes.
Herhaaldelijk wordt echter gemeld dat de dieren in sommige aquaria deze algen niet aanraken. Vermoedelijk heeft dit te maken met verschillen van dier tot dier, alsmede met de geringe smakelijkheid van diverse Bryopsis-soorten.
Volgende dieren eten Bryopsis misschien wel tot op zekere hoogte, maar zullen niet in staat zijn een besmetting uit te roeien:

1. Percnon gibbesi (algenetende krab)
2. Lumpfish
3. Heteropenaeus longimanus (zwemmende garnaal)
4. Siganus vulpinus (vossenkop/ konijnvis)
5. Sommige doktersvissen
6. Elysia crispata (bloemkooltongslak)
   Let op: Het dier is een voedselspecialist voor algen.
   Als het juiste voedsel ontbreekt, zal het dier verhongeren.

Vóór de aankoop moet absoluut rekening worden gehouden met de vereiste tankgrootte, de omstandigheden waaronder de tank wordt gehouden en de compatibiliteit met andere tankbewoners!

... Fluconazol toepassing

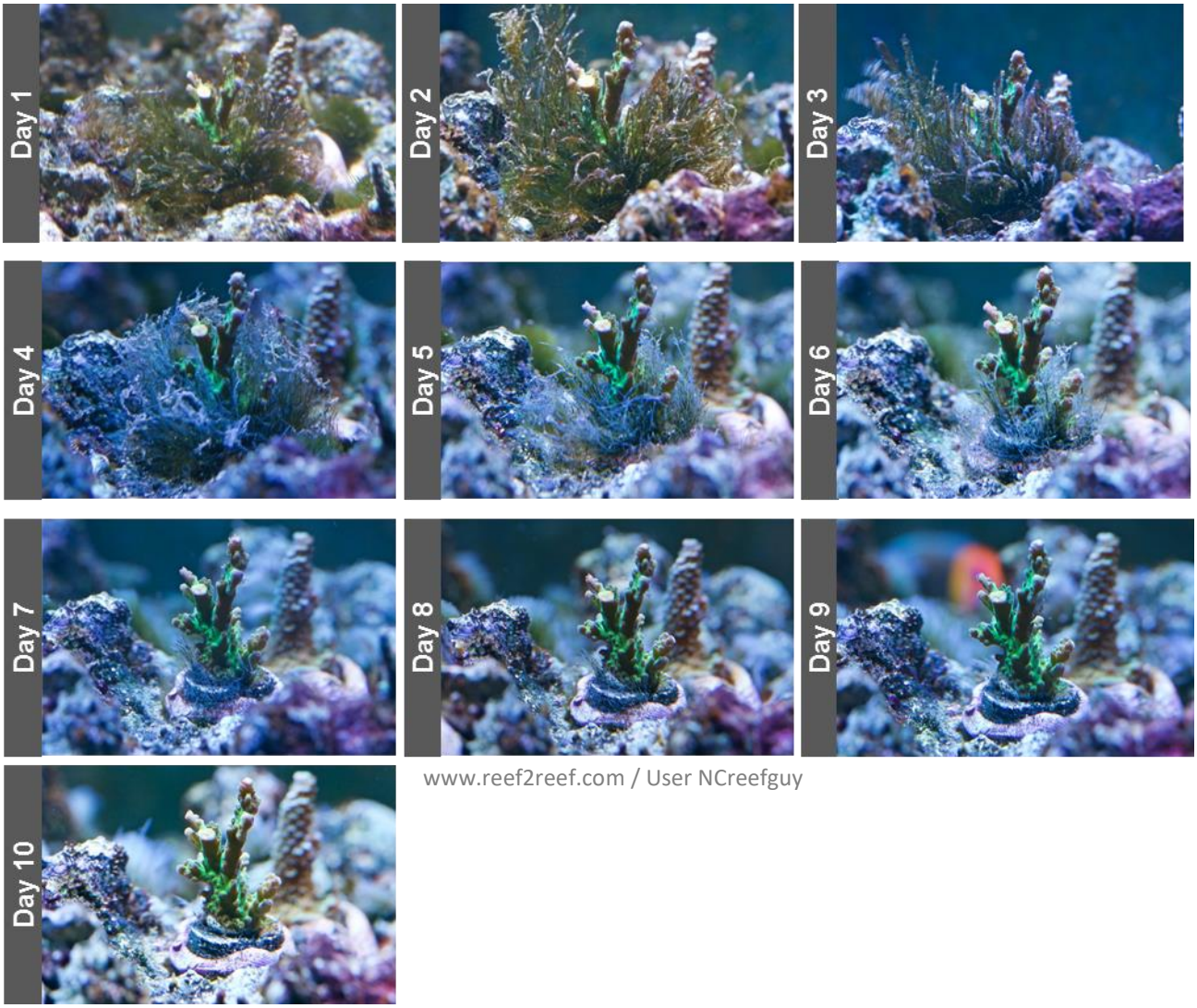
In 2017 is een nieuwe methode gevonden om Bryopsis te verwijderen. Het werkt met een hoge waarschijnlijkheid van succes.

Ook groene draadalgen worden met deze methode verwijderd.

Hoewel bij mijn weten geen bijwerkingen zijn gemeld, kunnen neveneffecten of late effecten niet worden uitgesloten.

Het geneesmiddel Fluconazol wordt toegepast. Fluconazol is een antischimmelmiddel dat wordt gebruikt bij infecties van de mond/keelholte, longen, darmen, slokdarm, geslachtsorganen en bloed.

Zoek op internet of bij uw arts naar een bron.
Werkingsmechanisme: Fluconazol blokkeert de enzymatische route voor de productie van ergosterol. Dit is belangrijk voor het behoud van de integriteit van de celwand van planten (vergelijkbaar met cholesterol in dierlijke cellen).



www.reef2reef.com / User NCreefguy

Toepassing

1. Verkrijg geneesmiddelen die fluconazol bevatten (bv. tabletten van 150 of 200 mg fluconazol per stuk).

2. Voorbereiding:
   a) Verwijder algen uit algenfilters/refugia. (Ze zouden sterven als gevolg van de behandeling en zouden de tank niet mogen vervuilen.
   Algen die na de behandeling verwijderd zijn, niet opnieuw introduceren/gevaar voor herinfectie)
   b) Water verversen
   - behandelingstijd ca. 14 dagen
   - door het afsterven vindt meestal een verhoging van de algenvoedingsstoffen plaats
   - Filtering met koolstof en UV-filter opschorten (zou het geneesmiddel verwijderen)
   c) Skimmerpot verwijderen, maar skimmer laten draaien
   - Zuurstof toevoer noodzakelijk
   - maar medicijn mag niet verwijderd worden door afschuimen

3. Verander de volgende dingen niet (indien gebruikt blijven draaien):
   a) Ca/Alk,Mg toedienen (balling, kalkreactor, kalkwater, ...)
   b) Eventuele sporenelementen blijven doseren
   c) Fosfaat/silicaat filter kan/moet blijven draaien (ondersteunt de afvoer van PO4 door stervende algen)
   d) Verlicht uw aquarium zoals voorheen zonder enige verandering
   e) Doorgaan met doseren ozon (als je dosis)

4. Eenmalige dosis van **500 mg fluconazool per 100 liter** watervolume*1)
   - Verwijder de tablet met een stanleymes of iets dergelijks /Gebruik alleen de inhoud van de capsule
   - Los het middel op in wat water/ meng het zo goed mogelijk.
   (het zal niet volledig oplossen, het maakt niet uit, hoeveelheid water maakt ook niet uit)
   - voeg mengsel toe aan de tank op een plaats met sterke stroming, optimale manier 's nachts

   *1) Volume van de tank+technische tank+piping minus zand, stenen en koralen.

5. **Duur van de behandeling: ca. 14 dagen**
   Behandelen tot alle algen ZEKER dood zijn

6. Verwijder de medicatie aan het einde van de behandeling
   a) Zet de afschuimer weer op
   b) Filter met actieve kool / herstart UV-filter dat kan zijn uitgeschakeld
   c) Voer een ruime waterverversing uit (20%)

2.8 Cyaanbacteriën

Cyanos, ook al zien ze eruit als een rood tapijt van algen, zijn geen algen maar bacteriën. Het zijn eencellige organismen die zich door slijmwanden met elkaar verbinden en zo een kettingvormig bacterieel verband vormen.
Je zult ze vaker aantreffen in gebieden met intensieve verlichting, omdat ze zuurstof produceren door fotosynthese.

Cyanos komen in vrijwel elk aquarium voor. Meestal is de populatie echter zo klein dat ze niet storend is. Cyanos kunnen zich echter snel verspreiden als de omstandigheden voor hen optimaal zijn.

De populatie breidt zich uit onder de volgende omstandigheden::

- Onvoldoende stroming, of slecht doorstroomde gebieden in de tank.
- Detritus/vuil in de bodemgrond / aanwezigheid van moddervlekken
- Veranderingen in de biologie van het aquarium. Meestal wanneer nieuwe zandlagen of nieuwe kolonisatieruimte worden geïntroduceerd, maar ook na het gebruik van chemicaliën zoals Dino X
- Gebruik van bliksem met ongeschikt lichtspectrum (geel-, roodzwaar) of versleten lichtspectrum

Het risico van cyanose is groter in aquaria met een nog niet ingelopen biologie dan in aquaria die al geruime tijd stabiel draaien. Bij elke ingreep bestaat echter ook het risico op het oplopen van cyanos. Hoe groter de ingreep, hoe groter het risico.

Soms komen ze zelfs voor in goed lopende en voedselarme aquaria, met optimale stroming en lichtomstandigheden. Deze cyanos worden "zuiver water vorm" genoemd.

Effecten

Cyanos zijn onooglijk, maar hebben tenminste geen toxisch effect op andere bewoners van het aquarium. Het is problematisch als de coatings ongewervelde dieren in de schaduw stellen en hen dus schaden.

Conclusie/Risico:

Raak niet in paniek bij het verschijnen van cyano-bacteriën!
In veel gevallen "*komen en gaan*" ze weer.

Elimineer zwakke punten in de tank / stroming / biologie van de tank.

Meestal moet je geduld hebben tot je van deze plaag af bent.

... zich te ontdoen van cyanos

Helaas is de bestrijding van cyanobacteriën in zeewateraquaria niet van de ene dag op de andere te realiseren en vergt dit enige inspanning. De kans dat u van deze, helaas vaak voorkomende, plagen afkomt, is echter groot.

Het volgende is het uitgangspunt voor alle verdere maatregelen.

Cyanobacteriën kunnen zich niet vermenigvuldigen als de voor hen noodzakelijke kolonisatiezone reeds bezet is door andere, gewenste bacteriën.

Cyanobacteriën zijn gevoelig voor veranderingen in het milieu.

Cyanos voorkomen of er op natuurlijke wijze van afkomen

Het is het beste om bij het plannen/bezetten van de tank rekening te houden met de volgende **preventieve maatregelen** en te voorkomen dat cyaanplagen zich in de eerste plaats voordoen.

1. Gebruik van een hoog aandeel vers en levend steen van goede kwaliteit

2. Introduceer de gewenste bacteriestammen in het aquarium, vooral als er slechts een kleine hoeveelheid levend steen aanwezig is

3. Zorgen voor een goede waterstroming en reiniging van de bodem
   - stromingspompen zo afstellen dat in het bodembereik overal lichte stroming is
   - inzetten van grondels met voldoende aquariumafmetingen (
   V.Sexguttata, V.Puellaris, A,Phalaena, ...)

4. Te hoge nutriëntengehalten vermijden (NO_3 , PO_4)

Om **afzettingen** die reeds in de tank aanwezig zijn te verwijderen, zijn de volgende maatregelen mogelijk/verantwoord:

1. Zuig cyano-afzettingen regelmatig weg met een dun slangetje en gooi ze vervolgens weg. Vervang het ontbrekende zoute water door zoet water.

2. Neem aan het oppervlak drijvende ophopingen op met fijnmazige en/of cellulose doeken en verwijder ze.

3. Cyaan coatings in goed stromende technische aquaria kunnen worden uitgefilterd door er kort filterwatten in te doen en de coatings op te wervelen. Daarna weggooien. Matfilters zijn ook zeer geschikt

4. Verwijder hardnekkige ophopingen of opeenhopingen van koraal met een zachte borstel (tandenborstel) en stofzuig

5. De meeste A.Phalaena grondels eten cyano-bacteriën

6. Vervang verouderde lampen (vuistregel: vervangen na ca. 1 jaar)

7. Last but not least: Blijf kalm en wees geduldig, want
   het kost gewoon tijd voordat de nodige biologie in de tank is ingetreden.

Het is nog efficiënter om dit te combineren met de injectie van de laaggedoseerde bacteriële oplossing die in de verdringingsmethode wordt beschreven.

Verschillende aquarianen melden ook verbetering door het zouttype te veranderen. Ik denk dat dit meer bij toeval is, of door de laatste "ontbrekende druppel" die de noodzakelijke biologie/omgeving van het aquarium herstelt.

Cyanos komen ook vaak voor bij het veranderen van het substraat. Wanneer zand of substraat wordt vervangen, is het raadzaam geleidelijk te werk te gaan. Dit verkleint het risico op een uitgebreide cyanopopulatie.

Voorbeeld: Zuig
het oude substraat in de bak links *1) uit en vervang het na
1 week
door nieuw
: Zuig het substraat
in het midden van de bak uit *1) en vervang het
na 2 weken door nieuw: substraat rechts uit de tank *1) zuigen en vervangen door nieuw substraat

*1) volledig uitzuigen tot op de bodem, het substraat weggooien, proberen de hoeveelheid slib in de tank zo klein mogelijk te houden (dikke slang). Op
deze manier worden bestaande bacterieculturen in het substraat niet van de ene op de andere dag geëlimineerd, wat de biologie van de bak
duidelijk ten goede komt.

Roofdieren
- A.Phalaena (baggergarnaal)
- Batillaria sp. (cerithiumslak)

... Natuurlijke bestrijding met fytoplankton Synechococcus

Fytoplankton Synechococcus is een drijvende cyano-bacterie die opzettelijk wordt gekweekt. Hij "voedt" zich op bijna identieke wijze als de ongewenste cyanos, en concurreert dus rechtstreeks met voedsel. De cyanos worden zo van hun levensonderhoud beroofd en de vrijgekomen habitat kan worden ingenomen door andere, gewenste bacteriën.

Dosering: 50-80 ml Synechococcus per 100 liter dagelijks
toevoegen aan de tank gedurende ongeveer 3 -5 weken
zet de stroom 1 uur uit na elke toevoeging

Gebruik Synechococcus culturen uit gecontroleerde kweek met geschikte meststoffen van hoge kwaliteit, vermindert het risico dat ze vervuild zijn met zware metalen of toxines.

De cyaanlagen beginnen na ca. 2-3 weken helder te worden.
Einde van de behandeling na ca. 4-5 weken (geen zichtbare coatings meer).

Ongewenste neveneffecten zijn niet bekend. Er blijven geen residuen achter. Residuen worden als voedsel opgenomen door koralen en andere aquariumbewoners.

Behandeling met antibiotica

Het is bekend dat cyanobacteriën met bepaalde antibiotica kunnen worden bestreden. Het probleem is echter dat ook gewenste bacteriestammen kunnen worden bestreden en dat massale nawerkingen niet kunnen worden uitgesloten.
Antibiotica kunnen ook, zelfs als ze onbewust worden ingebracht (b.v. door het uitwisselen van koralen, vissen, enz...) leiden tot resistentie met ongewenste effecten.

Behandeling met antibiotica, of middelen die antibiotica bevatten, mag slechts de laatste optie zijn! Deze omvatten, onder andere:

Behandeling met chlooramfenicol, mycosidol, of een gelijkaardig breedspectrum antibioticum.

Behandeling met ChemiClean (goedkoop breedspectrumantibioticum erytromycine)

... Aankoopbare middelen voor de vermindering van cyanos

RED X (Fauna Marin, 25€.-/ 250ml)
Speciaal bacteriemengsel dat cyanos bijzonder goed "
verdringt"
Onschadelijk gebruik. Middelmatig succespercentage.

Dosering gedurende 6 dagen, 10ml per dag op 100 l waterEffect treedt op na nog eens 5 dagen.

CyanoClean (Korallenzucht.de, 14,50€.-/ 10ml)
Speciaal bacteriënmengsel dat cyanos bijzonder goed "verdringt"
. Gemiddeld succes

Dosering van 2 druppels (0,1ml) per dag op 100 l waterBehandelingsduur afhankelijk van de aantasting

Coral Snow / **Coral Snow Plus** (Korallenzucht.de, 18,50€ of 20,50€ / 100 ml)
Dosering van 1 ml per dag op 100 l water, behandelingstijd ~10 dagen.
Het aantal aquarianen dat de cyanose kon verminderen/wegnemen is relatief hoog, maar dit middel werkte niet bij iedereen even betrouwbaar.

Daarnaast worden AntiRed (Aqua Medic) en **Algan** (Price) aangeboden. De effectiviteit van deze twee middelen op cyanos is nogal omstreden, maar er zijn aquarianen die beweren hiermee van cyanos af te zijn gekomen.

Afdruk

Auteur: Martin Kuhn, 82149 München, Estingerstr. 2c
e-mail: martin.kuhn@aquacalculator.com
Homepages: www.aquacalculator.com / www.acalc.de

Het linken van dit compendium is alleen toegestaan onder de volgende link:
https://www.aquacalculator.com/docu/Plagues01_nl.pdf

Alle op mijn homepage aangeboden inhoud valt onder het eigen auteursrecht
en mogen niet op andere servers/homepages ter download worden aangeboden.

Bronnen en persoonsgegevens

Robert Baur-Kruppas	http://www.korallenriff.de Dinoflagellaten, diatomeeën en cyanobacteriën? ... Ongedierte in MW aquaria, herkennen en elimineren.
Michael Mrutzek	www.meeresaquaristik.de Fotodocumentaire: zich snel verspreidende dino-infectie
Randy Holmes-Farley	http://reefkeeping.com Probleem Dinoflagellaten en pH / Wat je oma je nooit verteld heeft over kalk
Tim "NCreefguy "	Bryopsis Kuur: Mijn gevecht met Bryopsis met Fluconazol

Discussies/opinies van diverse forumposts: meerwasserforum.info | reef2reef.com | reefcentral.com

DANK U VOOR UW AANDACHT!