

Veelgestelde vragen / Compendium

Plaaggeesten in rif aquariums - Deel 1

Bacteriën en Algen

Het houden van zee- en rifaquaria in het bijzonder is een fascinerende, maar tegelijkertijd ook een uitdagende hobby.

Dit deel van mijn FAQ-lijst richt zich op plaaggeesten zoals onaangename bacteriën en algen die helaas in vele rifaquaria voorkomen.

Hiertoe behoren vooral algentapijten / groeivormen zoals kiezelalgen en dinoflagellaten, alsook bacteriën, zoals de vaak voorkomende rode cyano en andere bacteriën. Wereldwijd zijn er ontelbare aquarianen die daarmee te maken hebben en het komt vaak voor dat hobbyisten om deze reden de hobby vaarwel zeggen.



Volg de hieronder beschreven methodiek en je hebt een goede kans om van je plaaggeesten af te komen!

1. Plaaggeesten identificeren
2. De werkwijze van de plaaggeesten leren begrijpen
3. Van de plaaggeesten afkomen

Martin Kuhn

(Auteur)

Martijn van Beek

(Vertaling)



AquaCalculator

... de Referentiesoftware voor speciale Zeewateraquaristen.

Informatie en downloaden www.aquacalculator.com

 Windows

Available on the
 App Store

ANDROID APP ON
 Google play

Deze FAQ en AquaCalculator worden ondersteund door



Laatste update: 21.8.2019

Inhaltsverzeichnis

Voorwoord	3
Deel 1 – Identificatie	4
Wat te doen bij een mogelijke plaag	4
Identificatie op het eerste gezicht	5
1.1 Aanblik draadalg.....	5
1.2 Aanblik kiezelalgen	6
1.3 Aanblik dinoflagellaten.....	7
1.4 Aanblik „Goud“-algen.....	8
1.5 Aanblik blaasjesalgen / Valonia.....	9
1.6 Aanblik macro-algen / Caulerpa	10
1.7 Aanblik bryopsis-algen	10
1.8 Aanblik cyano's (cyano-bacteriën)	12
Eenvoudige methode om bacteriën en algen te onderscheiden.....	13
Eenvoudige identificatie door gebruik van een microscoop	14
Microscoopbeelden van kiezelalgen, dinoflagellaten, valonia en cyanobacteriën	15
DEEL 2 – Beschrijving en werking van de plaaggeesten.....	16
2.1 Draadalgen	16
2.2 Kiezelalgen.....	17
2.3 Dinoflagellaten	18
2.4 Goudalgen	22
2.5 Blaasjesalgen / Valonia.....	23
2.6 Macroalgen / Caulerpa.....	24
2.7 Bryopsis algen.....	25
2.8 Cyano (cyano-bacteriën)	26
DEEL 3 – Hoe kom je van de plagen af	27
3.1 Hoe kom je van draadalgen af.....	27
3.2 Hoe kom je van kiezelalgen (diatomen) af.....	28
3.3 Hoe kom je van dinoflagellaten af	29
3.4 Hoe kom je van goudalgen af.....	39
3.5 Blaasjesalgen onder de duim houden	40
3.6 Hoe kom je van macro-algen / Caulerpa af.....	42
3.7 Hoe kom je van bryopsis algen af.....	43
3.8 Hoe kom je af van cyanobacteriën	47
Contact / Afdrukken	51
Bronnen en persoonlijke informatie	51

Voorwoord

De informatie uit deze FAQ komt deels voort uit eigen ervaring. Ik had echter gelukkig niet het genoegen om alle plaaggeesten zelf te leren kennen. Maar helaas toch wel een aantal.....

Bovendien zijn niet alle te nemen maatregelen om van de plaaggeesten af te komen door mijzelf in de praktijk getest.

De hier verzamelde informatie bestaat ook uit verzamelde kennis en ervaring van diverse aquarianen op relevante internetfora alsook uit verschillende vakpublicaties.

Voor elk thema geldt dat er verschillende meningen en ervaringen zijn. Bij het bekend worden van nieuwe kennis of methoden worden deze in deze FAQ verwerkt. Vanwege deze reden is het aan te bevelen om voor gebruik te checken of er ondertussen een nieuwe versie van deze FAQ uitgekomen is. De datum van deze versie vind je terug onderaan pagina 1.



Informatie / Hint



Waarschuwing

Erg belangrijke tekst of een onderwerp dat regelmatig verkeerd begrepen wordt.



Ban

Dat moet je absoluut NIET doen

De aanbevelingen in deze FAQ / Compendium
representeren de huidige kennis van de auteur (ten tijde van de laatste update).

Voor de juistheid van de inhoud kan geen garantie worden gegeven!
Elke aansprakelijkheid als gevolg van correct of onjuist gebruik zal worden geweigerd.

Deel 1 – Identificatie

Wat te doen bij een mogelijke plaag

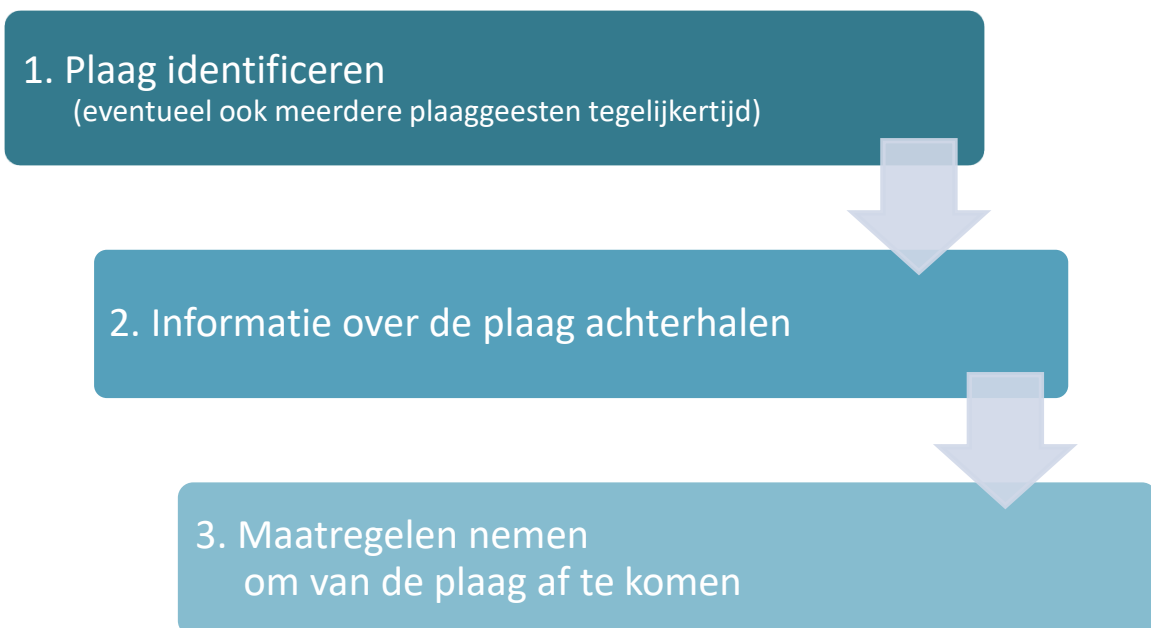
Vermoedelijk lees je deze regels omdat je ontdekt hebt dat er zich in je bak iets voorkomt dat je stoort, iets zoals algen bijvoorbeeld. Daarbij opgeteld zijn er misschien vissen of koralen of andere dieren gestorven of vertonen de dieren opvallend gedrag.

De logische consequentie: je wilt zo snel mogelijk van deze problemen afkomen.

Dat klinkt alleszins verstandig. Helaas is het niet zo eenvoudig. De volgende opties doen zich voor:

- Misschien heeft je aquarium helemaal geen ingreep nodig, alleen wat tijd
- Misschien is een ingreep zinvol en zelfs noodzakelijk omdat niks doen de situatie kan verslechteren
- De behandelmethoden zijn deels volledig verschillend, afhankelijk van met welke plaaggeest je te maken hebt

Vanwege deze redenen adviseer ik je **dringend** om je aan de volgende stappen te houden (ook al lijken deze banaal en ben je ongeduldig):



Het is geenszins de bedoeling om stap 3 te nemen voor je stap 1 hebt
(je slikt immers ook geen antibiotica als je niet erg verkouden bent)

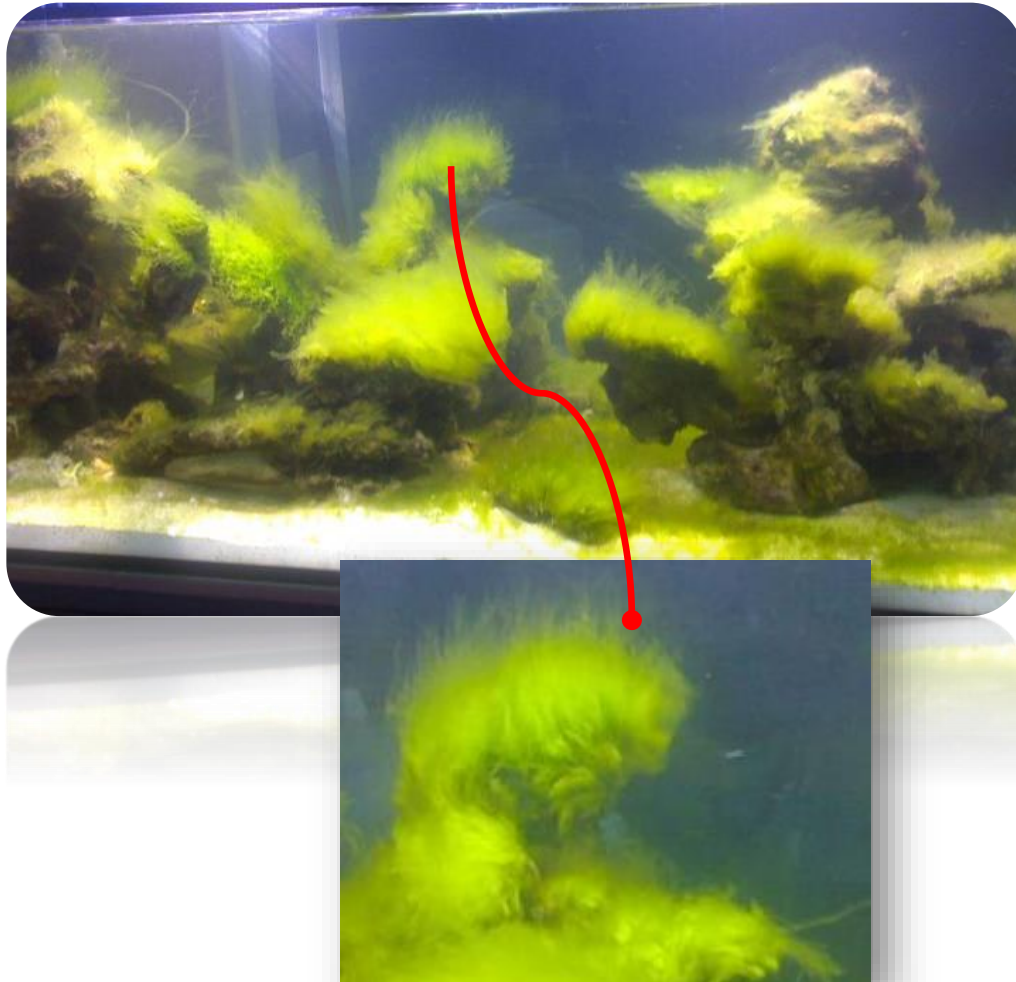
Identificatie op het eerste gezicht



Een aantal van de gebruikelijke plagen die door algen of bacteriën worden veroorzaakt, laten zich voldoende identificeren door er goed naar te kijken en beschrijvingen te lezen. Bij anderen is dat helaas niet mogelijk.

In ieder geval heeft het zin om de plaaggeest goed nader te bekijken en uit te vinden of een verder onderzoek noodzakelijk is.

1.1 Aanblik draadalg

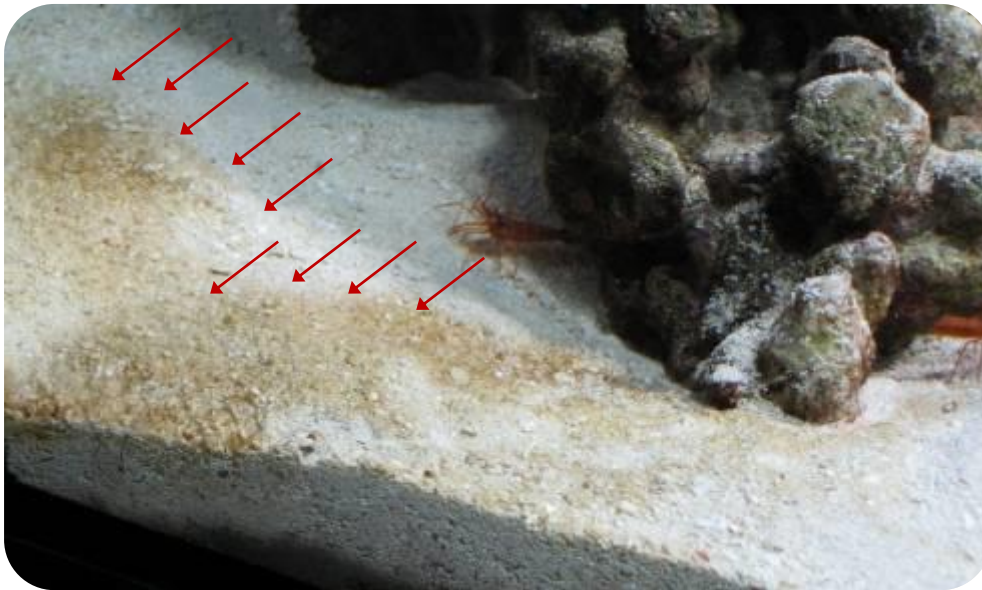


Versijningsvorm:

- Felgroene tot middelgroene kleur
- Sterke groei tot wel 30 cm hoogte
- Groeit op zand, rif gesteente en vaak op aquariumruiten met middel vaste en soms sterk slijmende algen

[Informatie weergeven](#)

1.2 Aanblik kiezelalgen



Ga naar
microscop beelden

Verschiijningsvorm:

- Meestal dunne laag met 0,1 – 2mm dikte
- De laag zelf voelt zanderig aan als je het tussen je vingers neemt (de schaal van kiezelalgen bestaat uit hard siliciumdioxide)
- Je treft het vooral aan op het zand / bodemsubstraat, indien erger ook op de stenen
- Er zijn geen zuurstofblaasjes in de laag zelf
- Kleur is grijsbruin (niet roodbruin!)

Informatie weergeven

1.3 Aanblik dinoflagellaten



Ga naar
microscopie beelden



Versijningsvorm:

- Middelsterke laag met ongeveer 0,5 – 5mm, gelei-achtig, slijmerig, licht klevend
- Eerst op bodem en daarna ook op gesteente
- Weinig zuurstofblaasjes in de laag zelf
- Oranje / roodbruin gekleurd, soms ook geel / groen, groenige of transparante vorm; ziet er meestal ' glanzend' uit (niet grijsbruin!)
- In de ochtend meestal minder duidelijk dan 's avonds
- De lagen lossen op bij het aanraken in flarden en vertroebelen ook het water
- Lagere dieren, zoals slakken, zeesterren, zeeëgels etc. die fytoplankton eten, bewegen zich steeds minder en sterven soms zelfs

Informatie weergeven

1.4 Aanblik „Goud“-algen



Foto: Robi G.

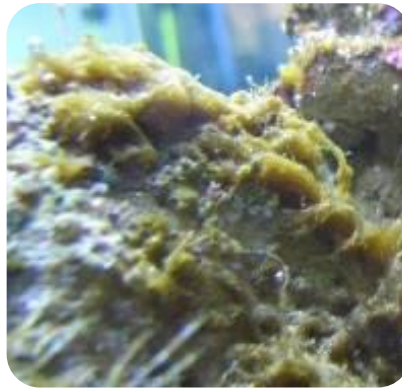



Foto: Robi G.



Foto: Robi G.


Ga naar
microscopie beelden

Versijningsvorm:

- Geen laag maar verzamelingen van gelei-achtig algen die meestal met 'vegen' naar boven staan (zie beeld links)
- Meestal op gesteente, zelden ook op bodemlaag
- Veel zuurstofblaasjes
- Groenbruine kleur, meestal transparant
- Is 's ochtends minder zichtbaar en 's avonds des te meer
- Laag lost zich ook bij het aanpakken met water slecht op

Informatie weergeven

1.5 Aanblik blaasjesalgen / Valonia



Bild: Kugelalge (*Valonia macrophysa*)
<http://www.biol.tsukuba.ac.jp>



Bild: Große Blasenalge (*Ventricaria ventricosa*)
Wikipedia

Versijningsvorm:

- Losse kogels
- 2 soorten: klein tot ongeveer 5 mm / groot tot 50 mm
- Kleine soort bouwt verzamelingen op gesteente of in koralen / aan de voet van gorgonen.
Grote soort ligt vaak ook in het zand
- iets hardere schaal die bij hardere aanraking openspringt en sporen verspreidt
- Groene, transparante kleur

Informatie weergeven

1.6 Aanblik macro-algen / Caulerpa

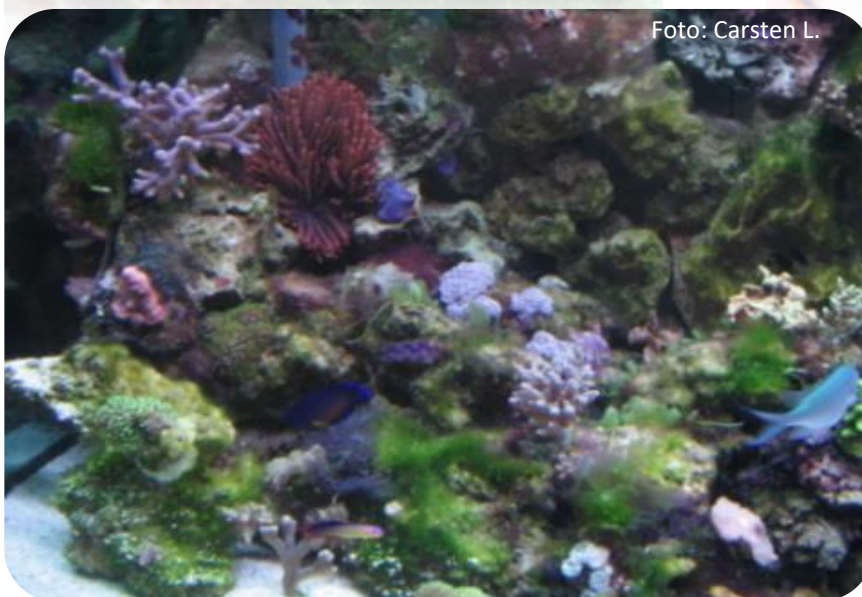
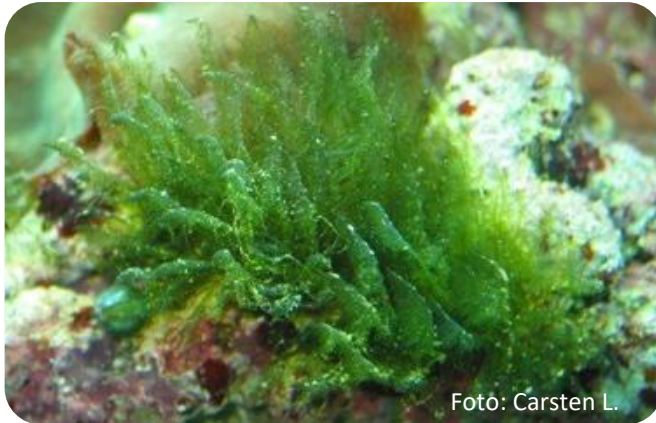


Verschijningsvorm:

- Groeit omhoog (vormt geen laag)
- Meerdere soorten met verschillende groeivormen (zie de foto's voor de meest voorkomende)
- Hebben allemaal wortels waarmee ze zich vast kunnen zetten (in gesteente, zand, detritus)
- Of een zeer snelle groei (bladeren en wortels) of afsterven van algen waarbij deze kleurloos worden, maar de vorm behouden
- De kleur is uiteenlopend van licht tot donkergroen

[Informatie weergeven](#)

1.7 Aanblik bryopsis-algen



Opsomming van de verschillende soorten:

B. corticulans – B. corymbosa – B. halliae – B. hypnoides - B. indica – B. pennata – B. plumose –
B. ramulosa – B. pennata var. Leprieurii – B. pennata var. secundata – B. pennata var. Secunda

Verschiijningsvorm:

- Groeivorm (vormt geen laag): verschillende soorten met uiteenlopende groeivormen
- Voornamelijk harige consistentie, vaak relatief hard. Voelt ruw aan. In het binnenste van de algen verzamelt zich aardig wat detritus
- Zet zich meestal vast op rifgesteente maar ook vaak op kunststofdelen in het aquarium (buizen, pompHuis)
- Zeer snelle groei

Informatie weergeven

1.8 Aanblik cyano's (cyano-bacteriën)



Ga naar
microscopie beelden

Foto: Udo aka *Dr. sSweed*

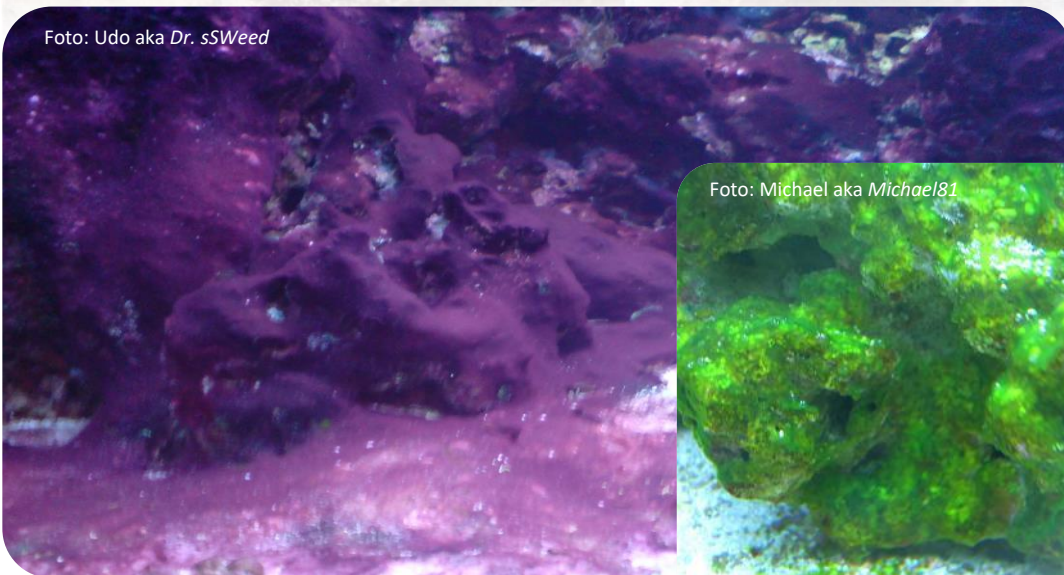
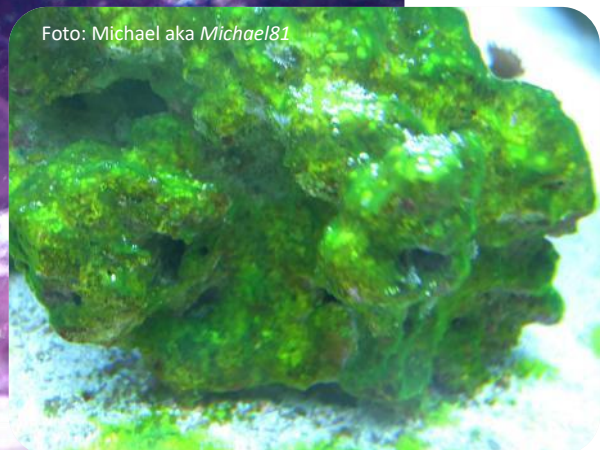


Foto: Michael aka *Michael81*



Verschijningsvorm:

- Dunne tot middelsterke laagvorming van 0.1 tot 5 mm dikte; komt overal in het aquarium voor (bodem, gesteente, steenkoralen, glaswanden,)
- Kleuring; van wijnrood, donkerroze en soms ook knalgroen of zelfs zwart
- Matte kleur van oppervlakte
- vooral 's avonds zijn dikwijls gasblaasjes zichtbaar
- De laag lost zich in de regel enigszins op bij afspoelen met water

Er zijn verhalen over cyano's die over een dikkere, siroopachtige consistentie beschikken. Deze laten zich dan ook niet van het bodemsubstraat verwijderen.

Informatie weergeven

Eenvoudige methode om bacteriën en algen te onderscheiden

Er wordt veelvuldig beschreven dat het met de volgende simpele methode mogelijk is om te onderzoeken of het gaat om bacteriën (bijv. Cyanobacteriën) of algen.



De betrouwbaarheid van deze methode is echter twijfelachtig!

Er zijn uitzonderingen waarbij deze sneltest niet gaat lukken (geen kleuring, dus duidelijk aantoonbare cyano laag). Aan de andere kant is het zo dat als er een verkleuring optreedt, het resultaat duidelijk is.

- Haal iets van de te testen alg / bacterievorm uit het aquarium
- Leg dit een paar minuten in pure alcohol (bijv. ethanol van de apotheek)
 - Kleurt de alcohol rood, respectievelijk groen (naar gelang de kleur van de groeivorm) dan gaat het om bacteriën en niet om algen

Eenvoudige identificatie door gebruik van een microscoop



Met een microscoop is een duidelijke identificatie van de meeste algen en bacteriën mogelijk.

De juiste handelwijze bij microscoopgebruik

1. De te testen probe met een pipet of een spuit uit het aquarium nemen
 - Ideaal is om een waterige probe te nemen uit het deel dat het sterkst begroeid is
 - De probe moet zo weinig mogelijk vaste stoffen en zandkorrels bevatten omdat deze het microscoopbeeld verstoren
2. Probe voorbereiden voor microscoopgebruik
 - probe met pipet op het glaasje druppelen en afdekken met dekglasje (let op: beide kanten zijn scherp)
3. Glaasje op de microscoop leggen, schakel vervolgens de belichting in
4. Vergroting instellen en beeld scherpstellen
5. Probe onderzoeken onder de microscoop en daarvoor vergelijken met onderstaande beelden.


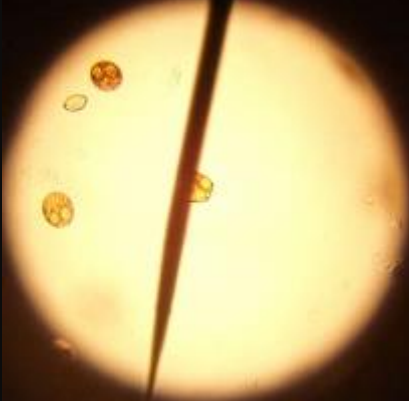
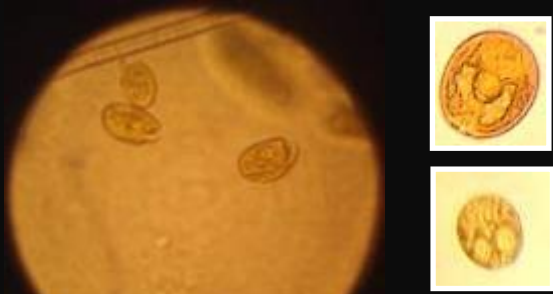
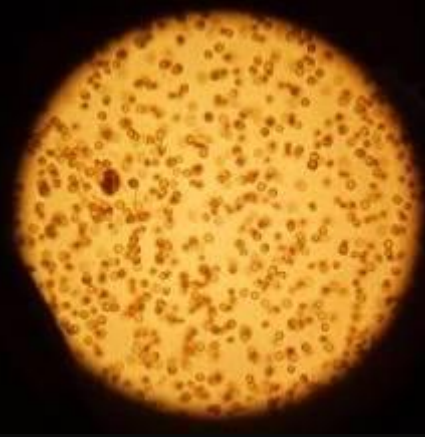
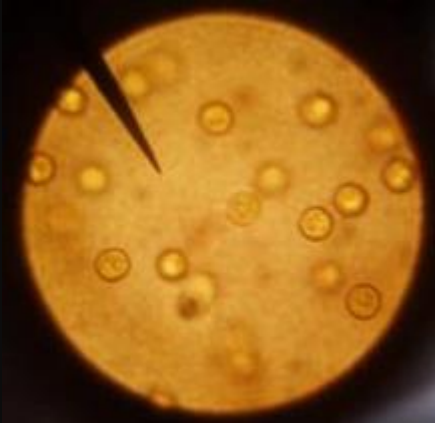


Ben je op zoek naar een niet te dure, maar toch goede microscoop?

Ik gebruik zelf de **Bresser Biolux NG** met een vergroting van 40-1024X, LED-verlichting en PC-USB oculair (richtprijs 140 euro).

Beschrijving van de microscoop-opnamen

Type	Beschrijving	Beweeglijkheid
Kiezelalgen	Trapezevormig, lang	Weinig
Dinoflagellaten	Ovaal, met zweepHaartjes. Opvallende oranje/gele kleur. Er zijn meerdere ondersoorten van dinoflagellaten. Uiteindelijk maakt het bijna niet uit welke precieze soort je systeem heeft geïnfecteerd.	Beweging als een autoscooter. Hoe beter de conditie van de dinoflagellaten is, hoe beweeglijker ze zijn
„Goud“-algen of Valonia	Kogel-, cirkelvormig, kleiner dan dinoflagellaten	Weinig tot geen
Cyano	Lange ketens bestaande uit rechthoeken, 1-cellig	Minimale ketenbeweging

Microscopbeelden van kiezelalgen, dinoflagellaten, valonia en cyanobacteriën

<p>Kiezelalgen</p>		
<p>Dinoflagellaten</p>		
<p>Valonia</p>		
<p>Cyanobacteriën</p>		

DEEL 2 – Beschrijving en werking van de plaaggeesten

2.1 Draadalgen



De reden voor de groei van draadalgen is een hoge concentratie aan voedingsstoffen in het aquariumwater. Als dit ook nog eens begeleid wordt door andere parameters, zoals een lichtbron met een verkeerd spectrum, een nieuwe sterkere lichtbron of toevoer van CO₂, dan zullen de draadalgen zich flink vermeerderen.

Draadalgen treden op als de input van voedingsstoffen in het aquarium (soms alleen voor korte tijd) groter is dan de afbraak ervan en het verbruik in het aquarium.

Of de input van voedingsstoffen nou komt door afstervend materiaal (bijv. het inbrengen van nieuwe levende stenen) of door het teveel voeren van de vissen, maakt niet zoveel uit.

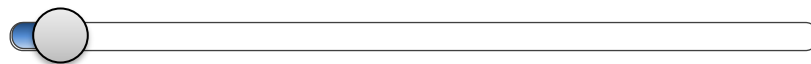
Ook maakt het niet veel uit “ waarom “ de uitvoer van voedingsstoffen niet voldoende is. Wel is het belangrijk dat bij het bestrijden ervan, er veel meer voedingsstoffen uit het aquarium gehaald / opgenomen worden dan er ingebracht worden.

Vooraf in nieuwe aquaria die aan het indraaien zijn is het normaal dat er een voedingsstofpiek ontstaat, aangezien er bijna altijd wel iets van afgestorven materiaal in het aquarium komt. Dit leidt tot de opbloei van draadalgen. Deze fase wordt door elk indraaiend aquarium wel doorlopen. Zijn er ook nog na langere tijd draadalgen in het aquarium dan ligt het meestal aan de volgende oorzaken:

- Continue inbreng van voedingsstoffen door slecht of niet goed bereid wisselwater
- Een ontoereikende afschuimer of een ander filtersysteem
- Nitraatbommetjes bevinden zich in de kringloop (bioballen, druppelfilter, filtersponzen die niet vaak genoeg worden gereinigd)
- Hoeken in het aquarium waar geen of te weinig stroming staat
- De dood van dieren die daardoor -direct of indirect- voedingsstoffen loslaten

Draadalgen zijn niet fraai, maar zijn relatief ongevaarlijk. Ze tonen aan dat de voedingskringloop in het aquarium (nog) niet goed draait, wat veel verschillende oorzaken kan hebben. Als je moeilijkere koralen wilt houden dan moet het aquarium in ieder geval draadalg-vrij zijn om het overwoekeren van koralen en daarmee lichttekort te vermijden.

Kenmerk/risico:



In de indraaifase van een aquarium zijn draadalgen volledig normaal. Treedt bij langer lopende bakken op want er speelt dan een probleem dat geëlimineerd moet worden.

Weg met draadalgen

2.2 Kiezelalgen



Er zijn wereldwijd ongeveer 6000 verschillende soorten kiezelalgen. Kiezelalgen zijn eencelligen. Ze hebben een tweedelige, overlappende schaal / omhulsel dat uit siliciumdioxide bestaat en ze kunnen zich langzaam voortbewegen. De voortplanting geschiedt door celdeling. Kiezelalgen vormen een belangrijk deel van fytoplankton en maken een groot deel uit van de omzet van zuurstof in onze atmosfeer.

Waarom ontstaat een overmatig optreden van kiezelalgen?

Kiezelalgen vermeerderen zich snel als er silicaat in het water zit. Dit hebben ze namelijk nodig voor het opbouwen van hun omhulsel.

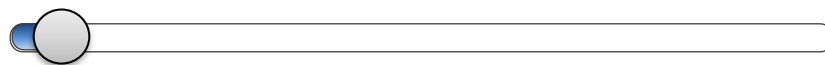
Ze komen voor tijdens de indraaifase van vele zeewateraquaria, maar kunnen ook in langlopende aquaria voorkomen. Dat gebeurt als de silicaatconcentratie te hoog is door slecht water dat bij de waterwissel gebruikt wordt of door het ontoereikende bereiden van nieuw water. Het streven is om bij zeewateraquaria te gaan voor 0,0 mg/l silicaat.

Uitwerking bij kiezelalgen

Kiezelalgen zijn relatief ongevaarlijk, alhoewel ze vrij snel een optisch onaantrekkelijke laag kunnen vormen.

Optreden van kiezelalgen in je aquarium is meestal een duidelijke aanduiding van een te hoog silicaatgehalte.

Kenmerk/risico:



In de indraaifase van een aquarium zijn draadalgen volledig normaal. Treedt bij langer lopende bakken op want er speelt dan een probleem dat geëlimineerd moet worden.

Weg met kiezelalgen

2.3 Dinoflagellaten

Wetenschappelijke classificatie: eukaryoten, protisten / Alveolaten, stam Dinozoa.
Dinoflagellaten bevatten chlorophyl A (eventueel ook C) en zijn geelbruin tot rood gekleurd



Ceratium hirundinella / Quelle Wikipedia

Dinoflagellaten maken deel uit van een ondergroep van algen en zijn voor het grootste deel eencelligen. Ze hebben een tweedelig pantser van celluloseplaten met een overdwarse groef en hebben meestal twee lange zweepHaren waarvan er eentje meestal naar achter gericht is (de longitudinale zweepHaar).

In totaal zijn er meer dan 1000 verschillende soorten die vooral in de zee voorkomen en verantwoordelijk zijn voor de opbouw van het hoofddeel van de plantelijke plankton (fytoplankton). Dinoflagellaten behoren tot de grootste producenten van organische stoffen in de zee. Ze zijn wijdverbreid in de natuur en gedragen zich -afhankelijk van de soort- sterk verschillend, namelijk als::

- Zelfstandige fotosynthetische organismen die als phytoplankton in het water drijven
- Symbiotische organismen, zoals bijvoorbeeld zooxanthellen die in koralen, anemonen of mosselen leven
- Parasieten die zich aan vissen hechten en die kleine zelfstandige rovers kunnen worden en tot 2mm. groot worden

Hoe komt het dat dinoflagellaten zo buitensporig groeien?

In bijna alle aquaria komt een klein aantal dinoflagellaten voor. Dinoflagellaten kunnen ook worden geïntroduceerd door het inbrengen van koralen, levend steen of in het bijzonder door het zogenaamde levende zand (live-sand). Dinoflagellaten kunnen vooral in nieuwe (jonge) aquaria optreden. Dit komt omdat er op de steen- en zandoppervlakten nog niet de gewenste hoeveelheid bacteriën en algen opgenomen zijn en de dinoflagellaten zich daardoor ongewenst sterk kunnen uitbreiden.

Het hangt af van de heersende voorwaarden in het aquarium of dinoflagellaten door de aanwezigheid van andere algen en bacteriën onderdrukt worden of dat het door het bestaan van optimale voorwaarden voor de dinoflagellaten komt tot een sterke vermenigvuldiging.

Een suboptimale aanwezigheid van de reinigings-crew of zelfs de afwezigheid ervan leidt helaas in het zee-aquarium steeds tot het optreden van deze gevreesde plaag.

Hoofdprobleem: dinoflagellaten kunnen zich onder voor hen gunstige voorwaarden extreem snel uitbreiden. Men spreekt in dit geval van een dinoflagellateninfectie.

Uitwerking van dinoflagellaten

Dat kan tot een complete verkleuring leiden van het oppervlaktewater van het zeewater, wat in de natuur als „rood getijde“ wordt bestempeld. Hierbij treedt vaak een verlichting op door de werking van bioluminescentie. De dinoflagellatensoort *Noctiluca miliaris* is hier vooral om bekend.

Foto: Rood getijde in Nieuw-Zeeland (Foto: Miriam Godfrey)



Een enkele dinoflagellaat is nauwelijks giftig, maar bij een massale vermeerdering kan het zelfs in de vrije natuur tot een vergiftiging met als gevolg een massasterfte van zeedieren komen, zelfs van grote vissen.

Veel dinoflagellaten produceren bij een sterke vermeerdering namelijk een zenuwgif zoals bijvoorbeeld saxitoxine waarvan slechts 0,2 milligram voor een mens al dodelijk is. Zo is saxitoxine bijvoorbeeld duizendmaal giftiger dan kunstmatige zenuwgassen en is al jaren door de C.I.A. ingezet als zelfmoordcapsule.

Deze toxines kunnen levende wezens verlammen en tot de verstikkingsdood leiden. In het water is plankton als voedingsbron voor de dieren meestal de reden voor de verstikkingsdood omdat de plankton als voedselbron dient en daarmee tevens de giftige algen / dinoflagellaten gegeten worden.

Een fotosynthetische soort van dinoflagellaat die aan de oppervlakte voorkomt leidt helaas vaak tot een nachtmerrie voor rif-aquarianen. Deze plaag wordt ook wel de bruine pest genoemd.

Er zijn daarvan enkele ondersoorten. Allemaal produceren ze een slijmerige, kleverige laag die zich in het aquarium over de bodem, over het rif, wanden etc. kan draperen. Helaas behoren deze dinoflagellaten ook tot de giftige soorten. Dinoflagellaten kunnen zich zeer makkelijk aanpassen en zijn daarmee hardnekkig. De reden daarvoor is dat ze zich zowel organisch als niet-organisch kunnen voeden (zgn. heterotrofe assimilatie). Uiteindelijk kunnen ze niet zonder organische voedingsstoffen.

[Verschillende thema's in deze FAQ houden zich uitsluitend bezig met deze extreem lastige en schadelijke vorm van probleem dinoflagellaten.](#)

Mogelijke gevolgen

- Effecten uiteenlopend van beschadiging tot levensbedreigend voor sommige aquariumbewoners omdat deze dinoflagellaten als voedsel opnemen. Vooral lagere levensvormen zoals slakken, wormen, zeesterren, zeeëgels lopen dit risico.
- Groeivorm bedekt oppervlakten / koralen en beschadigt deze deels door het onttrekken van licht.
- Verstopping van mechanische filters, overlopen en afschuimers
- Vertroebeling van het aquariumwater
- Niet-esthetische begroeiing

Kenmerk/risico:



Als een dinoflagellaat-infectie ontdekt wordt dan is een snelle consequente reactie nodig omdat een beginnende infectie zich bijna altijd snel uitbreidt.

Wacht alsjeblieft niet tot het moment dat een kleine plaag zich uitbreidt tot een grote plaag die diverse dieren het leven kan gaan kosten.

Weg met dinoflagellaten

Foto verslag van een zich razendsnel uitbreidende dinoflagellaat infectie

Tijd: 0h:00min (stromingspompen uit)



na 8min



na 16min



na 20 min



na 5min



na 11 min



na 18 min



na 21 min



2.4 Goudalgen

Goudalgen vormen een verbond van kleine cellen die op een gelatine-achtige manier met elkaar verbonden zijn. Ze treden in aquaria echter zelden op.



Goudalgen kunnen zich zeer snel uitbreiden. In het algemeen lijken ze wat op de eerder beschreven dinoflagellaten maar dan met een duidelijke kleinere kans op gevaar omdat ze niet giftig zijn.

Ze treden het meest op in nieuwe aquaria die nog niet beschikken over voldoende vrije bacteriën. Zowel het voedingsaanbod als de eventuele aanwezigheid van andere (dominantere?) algensoorten bepalen of de goudalgen zich flink kunnen vermeerderen. De in de aquarium heersende voorwaarden bepalen of ze door voedingsconcurrentie met andere algensoorten -of aanwezigheid van andere bacteriën- onderdrukt worden of dat ze ruimte bieden aan deze ongewenste soorten.

Bijna de enige reden voor het optreden van deze plaag in het zeewater-aquarium is een niet optimale inrichting van het aquarium alsook het ontbreken van een passende reinigingscrew.

Mogelijke uitwerking

- De begroeiing bedekt oppervlakten / koralen en beschadigt deze deels door het onttrekken van licht.
- Het verstopping van mechanische filters, overlopen en afschuimer.
- Niet esthetische begroeiing, vanen met luchtblaasjes

Fazit/Risiko:



Goudalgen zijn lastig en niet mooi.

Bij hardnekkige of langer durende aangroei moeten tegenmaatregelen genomen worden.

Weg met goudalgen



2.5 Blaasjesalgen / Valonia

Blaasjesalgen (of Valonia) worden meestal onopzettelijk in aquaria ingebracht, meestal als aanhangsel van steenkoralen of stekjes. Als je goed kijkt, ziet je ze in de meeste rifaquaria.

Ze zetten zich graag vast in de takken van steenkoralen, spleten in stenen of andere plekken in het aquarium waar ze niet door de stroming worden weggespoeld. Eenmaal gevestigd breiden ze zich daar continu uit.

Als de hardere buitenkant van de blaasjesalg breekt dan laat de alg zijn sporen los. Hieruit ontwikkelen zich nieuwe blaasjesalgen.

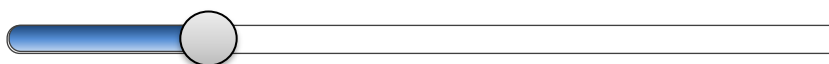
Blaasjesalgen zijn voedingsconcurrenten van andere algen. Als er niet genoeg voedsel voor de algen is dan reduceert het aantal ook. In het tegenovergestelde geval kunnen blaasjesalgen tot een pest uitgroeien.

Uitwerking van blaasjesalg / Valonia

Blaasjesalgen zijn niet giftig, de meeste aquarianen zien ze echter wel als een soort onkruid.

De aangroei aan de takken van je steenkoralen betekent dat deze minder licht ontvangen en dit hindert koralen dan ook wel in hun groei. Het afsterven van enkele poliepen of een heel gebied van een steenkoraal is dan ook het mogelijke gevolg.

Kenmerk/risico:



Blaasjesalgen moet je niet bewust in je aquarium willen hebben.

Onderzoek de stekjes van steenkoralen en verwijder de blaasjesalgen voordat je de stekjes in het aquarium plaatst.

Houd blaasjesalg/valonia onder controle

2.6 Macroalgen / Caulerpa

Caulerpa behoort tot de macro-algen en wordt zo genoemd omdat de blaadjes / kogeltjes uit een (eencellige) macro-cel bestaan met daarin meerdere kernen (nuclei).

Effecten van macro-algen / Caulerpa

Enkele Caulerpasoorten hebben zich in de Middellandse Zee en ook in tropische zeeën gigantisch vermeerderd. Hierdoor zijn andere levende dieren massaal verdrongen en daarom worden deze algen ook wel *killeralgen* genoemd.

In het zeewater-aquarium heeft Caulerpa in ieder geval een duidelijk positieve uitwerking:

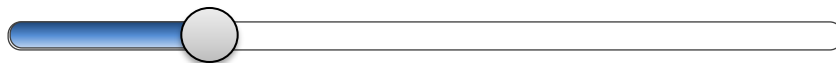
- + In refugiums of mangrove-aquaria kunnen ze fosfaten binden. Door de Caulerpa er eenvoudigweg uit te trekken en weg te gooien, worden de gebonden schadelijke stoffen uit het aquarium / systeem verwijderd.
- + Hoe meer voedingsstoffen er in het aquarium zijn, hoe sterker de groei van de algen.
- + In soorten-aquaria creëert Caulerpa een natuurlijke habitat.
(bijv.: in een zeepaardjes aquarium)

Vooraf onervaren zeewater-aquarianen doen Caulerpa puur op basis van de esthetiek („...eindelijk een plant...“) bewust in het aquarium. De groei van deze algen neemt echter zo'n omvang dat deze al snel als een plaag kan worden bestempeld.

Caulerpa in zeewater-aquaria heeft een nadeel:

- Een sterke en ongewilde groei kan:
 - a) Wervelloze dieren uit het licht houden en daarmee beschadigen
 - b) Zich in skeletten van steenkoralen uitbreiden (niet mooi, moeilijk te verwijderen)
- Als de Caulerpa door vissen wordt gegeten dan nemen de vissen de gebonden schadelijke voedingsstoffen op.
- Caulerpa die er glazig uit gaat zien, geeft gebonden schadelijke voedingsstoffen af aan het aquariumwater.

Kenmerk/risico:



Caulerpa / macro-algen dienen in het rifaquarium met voorbedachte rade ingebracht te worden aangezien ze zich flink uitbreiden.

Het inbrengen in refugiums of mangrove (of modder-)filters is zinvol, maar er moeten geen deeltjes van algen in het hoofdaquarium terecht kunnen komen.

Weg met macro-algen

2.7 Bryopsis algen

Sommige algensoorten worden met levend steen in aquaria ingebracht of zelfs bewust ingebracht. Doet men dat met de zogenaamde bryopsis-algen dan kunnen deze zich tot een enorme plaag ontwikkelen.

Bryopsis verwijderen is een grote klus omdat zelfs kleine rondrijvende deeltjes op de meest onmogelijke plekken in het aquarium weer uitgroeien en dan vooral op het gesteente. De bekende algeneters zijn zeer terughoudend bij het wegeten van bryopsis. Bryopsis laat zich zelfs niks gelegen aan voedingsarme voorwaarden in het aquarium, wat wel schadelijk is voor veel andere algen.

Bryopsis is extreem hardnekkig omdat:

- Het ook groeit in slechtere lichtomstandigheden
- Het erg weinig voedingsstoffen nodig heeft, zoals nitraat en fosfaat en zich door het inbrengen van andere algen nauwelijks of niet laat weg concurreren

Effecten van bryopsis-algen

Naast de onaantrekkelijke aanblik vermeederen deze algen zich zeer sterk, overwoekeren bijna alles en brengen schade toe aan wervellozen doordat ze deze het licht ontnemen.

Kenmerk/risico:



Verwijder bryopsis-algen zo snel mogelijk uit welk aquarium dan ook omdat het zich bijna altijd ontwikkelt tot een heftige plaag!!

Weg met Bryopsis

2.8 Cyano (cyano-bacteriën)

Ook al ziet het er op het eerste oog uit als een rood algentapijt, cyano is geen alg, maar een bacterie. Het is een eencellige en deze verbinden zich door slijmwanden met elkaar tot een soort aaneenschakeling van bacteriën. Je treft ze vooral aan in sterk belichte plekken aangezien ze door middel van fotosynthese zuurstof doen ontstaan.

Waardoor ontstaat cyano

Cyano komt voor in bijna elk aquarium. De populatie is meestal echter zo gering dat het niet stoort. Helaas leidt het relatief vaak van het ene op het andere moment tot een ongewild sterke uitbreiding. Cyano kan zich snel uitbreiden als wordt voldaan aan de optimale voorwaarden. Het vermeerdert zich vooral snel als:

- Er ontoereikende stroming is of slechte doorstromingsplekken in het aquarium
- Er een sterke vervuiling op de bodem is en door het bestaan van vieze plekken
- Er sterke veranderingen zijn in de biologische populatie. Meestal door het inbrengen van een nieuwe zandlaag, nieuwe kolonisatieplekken of door het gebruik van chemicaliën zoals bijvoorbeeld Dino X/PhycoEx
- Er verlichting wordt gebruikt met een onjuist lichtspectrum (hinderlijk geel en rood) of oude verlichting

In het algemeen kan men stellen dat het risico op het optreden van cyano in aquaria met nog niet opgebouwde biologische populatie groter is dan in aquaria die al langer stabiel zijn. Bij elke ingreep bestaat echter steeds weer het risico dat er zich cyano ontwikkelt. Hoe groter de ingreep, hoe hoger het risico.

Soms treedt cyano op in verder goed lopende en extreem voedingsarme aquaria, ook bij een optimale stroming en verlichting. Dit wordt de „schoonwatervorm“ genoemd.

Effecten van cyano

Cyano is niet mooi, maar is nauwelijks giftig voor andere aquariumbewoners. Cyano bouwt zuurstof en een overschot aan zuurstof in het water kan op den duur leiden tot een lichte beschadiging van koralen. Problematisch wordt het pas als de begroeiing wervellozen het licht ontnemt en daarmee beschadigt.

Kenmerk/risico:



Er is geen paniek nodig als er cyano in je bak optreedt. In veel gevallen is zo dat het komt en ook weer weggaat. Neem zwakke plekken weg uit het aquarium/stroming/biologie van de bak.

Er is meestal wel wat geduld nodig voordat je verlost bent van deze plaag.

Weg met cyanos

DEEL 3 – Hoe kom je van de plagen af

3.1 Hoe kom je van draadalgen af

Draadalg is meestal maar een tijdelijk probleem en is vrij normaal in de opstartfase.

In lopende aquaria treedt het op bij verkeerde of sterk tekortschietende techniek. Er zijn talrijke eenvoudige door te voeren en goed werkende maatregelen te nemen tegen draadalgen. In het algemeen hebben de mogelijkheden om van draadalgen af te komen de volgende principes gemeen:

- Minder voedingsstoffen inbrengen in het aquarium (nitraat / NO₃, fosfaat / PO₄)
- Uitvoer van voedingsstoffen uit het aquarium verbeteren (nitraat / NO₃, fosfaat / PO₄)
- Losgelaten algen verwijderen
- Inzetten van algeneters
- Voedingsconcurrentie vergroten door de inzet van andere algen
- Korte metten maken met draadalgen (laatste optie die in de regel niet nodig is)

Opsomming van maatregelen om draadalgen te verwijderen

(meestal volstaat een of één combinatie van enkele maatregelen om er succesvol van af te geraken)

- Voor schoon aanmaakwater zorgen (zie waterbereiding met osmosewater) en waterwissels uitvoeren met schoon osmosewater waar zeezout aan toegevoegd is
- Hoeveelheid voer verminderen of voer geven met minder nutriënten
- Een grotere afschuimer gebruiken of een andere manier inzetten om van nutriënten af te komen, zoals: een deep sand bed, inzet van Caulerpa / macro-algen in een refugium, zeoliet methode, etc.
- Inzet van nitrificerende bacteriën
- Eventueel meer sporenelementen doseren
- Mechanisch verwijderen van draadalgen
- Inzet van algeneters, zoals:
 - slakken (vooral turbo- / kegel- en astrea-slakken)
 - heremietkreeften als ook algenetende kreeften
 - Zeeëgels (tip: Mespilla globulus is een te grote zeeëgel die niet veel omver gooit in je bak)
 - Zeehaas
 - Algenblennies zoals Salaria fasciatus
 - Bijna alle doktersvissen
 - Konijnvis en vossenkop zijn goede algen-'moordenaars'
 - baggergrondels zoals Amblygobius phalaena, A. Bynoensis, A. Rainfordi
- Inzet van snelgroeiende macro-algen in refugium of eventueel ook in het hoofdaquarium (voorzichtigheid is geboden) als voedingsconcurrent (voor details zie de punten bij de aparte FAQ waterparameters)

3.2 Hoe kom je van kiezelalgen (diatomen) af

Zoals al eerder vermeld is het optreden van begroeiing van kiezelalgen een duidelijke aanwijzing voor de aanwezigheid van silicaat in het aquariumwater. Zorg voor silicaat-vrij (niet alleen silicaat-arm!) aanmaakwater voor waterwissels en voor het aanvullen van verdampt zeewater en het probleem zal zichzelf oplossen en vooral in de toekomst niet meer optreden.

Tips om van kiezelalgen af te komen:

- Alleen bij een zeer sterke begroeiing moeten deze afgezogen / verwijderd worden. Silicaat in het water kan worden verwijderd door het te binden met behulp van een silicaatabsorber waarna het eindproduct wordt afgevoerd.
- Bijna alle fosfaatabsorbers binden overigens ook silicaten en kunnen daarom even goed gebruikt worden.
- Veruit de belangrijkste maatregel: zorg ervoor dat je aanmaakwater silicaatvrij is en blijft want dit is een absolute voorwaarde voor een net zeewateraquarium.

Mogelijkheden om het aanmaakwater silicaatvrij te houden:

Bij middelgrote aquaria is een **omkeerosmose installatie met een daarachter aangesloten silicaatfilter** een qua waterkwaliteit economische en schone oplossing.

Het omkeerosmose apparaat zelf verwijdert bijna alle ongewenste sporenelementen van het aanmaakwater, behalve het silicaat. Dit wordt voor ongeveer 10-20% verwijderd. Pas in het silicaatfilter wordt het silicaat gebonden en verwijderd uit het al zeer schone water. Dit gebeurt door het zogenaamde mixed-bedhars waar het water door heen gedrukt wordt. Het mixed-bedhars is een verbruiksproduct en moet van tijd tot tijd en afhankelijk van de aanwezige silicaatconcentratie in het leidingwater verwijderd worden en vervangen door een nieuwe. Het tijdstip hiervoor kun je afleiden uit het optreden van kiezelalg in het aquarium.

Tip: in sommige plaatsen is het aanmaakwater volledig silicaatvrij, in andere daarentegen niet of niet altijd. Diverse waterschappen voegen af en toe bijvoorbeeld silicaat toe om de waterleidingen te beschermen. Als je er zeker van bent dat je leidingwater het hele jaar door silicaatvrij is dan kun je afzien van een silicaatfilter. Meer informatie hierover kun je opvragen bij je waterschap.

Bij kleinere aquaria is het een aanrader om schoon aanmaakwater te kopen in plaats van het zelf te maken. Verzeker jezelf er bij je LFS van dat het water is aangemaakt volgens de beschreven en bekende waterreinigingsmethodes. Je kunt ook gedestilleerd water kopen in bijv. de bouwmarkt.

3.3 Hoe kom je van dinoflagellaten af

Tabel: Overzicht van mogelijke maatregelen en hun effecten

Methode	Werking	Beschrijving
Verhogen van de pH waarde	-	Het alleen verhogen van de pH kent zijn beperkingen; het werkt alleen bij aanwezigheid van enkele dinoflagellaten
Verlagen van de pH waarde	--	Het alleen verlagen van de pH waarde heeft op weinig dinoflagellaten effect en zelfs dan zeer beperkt
Reductie van de CO ₂ concentratie door verhoogde pH waarde	O	Opname van CO ₂ is voor puur fotosynthetische organismen een must. Als bij gelijkblijvende alkaliniteit de pH waarde wordt verhoogd dan zakt de CO ₂ concentratie (een 0,3 hogere pH-waarde leidt tot een 50% lagere CO ₂ concentratie). Sommige aquarianen melden successen bij het volgen van deze methode; anderen niet
Manueel verwijderen door afzuigen	-	Effect is tijdelijk. Reduceert de populatie maar zal deze niet uitroeien
Reduceren van belichtingsduur	O	Het effect is meestal maar tijdelijk en leidt niet tot uitsterven. Richt ook schade aan bij andere aquariumbewoners
Reduceren <i>nutriënten</i> *1) a) Nitraat (NO ₃) b) Fosfaat (PO ₄)	O +	Hoe sterker de reductie en hoe kleiner de concentratie, hoe succesvoller! Lagere PO ₄ concentratie is effectiever dan een lage NO ₃ concentratie
Silicaatgehalte op nul houden	+	Een verhoogde silicaatconcentratie is de trigger voor kiezelalgen en wordt herhaaldelijk een trigger voor dinoflagellaten genoemd. Door het op nul houden van het silicaatgehalte verhoog je vermoedelijk de kans op het reduceren van een dinoflagellaten-populatie
Vergroten van inzet van actieve kool of ozon	+	Geen invloed op de dinoflagellatenpopulatie Verbeterd wel de overlevingskansen voor de aquariumbewoners aangezien gifstoffen worden uitgefilterd
Vergroten concurrentie door andere bacteriën toe te voegen	++	Verdringingstactiek! Elegant zonder negatieve bijwerkingen Werkt niet bij een sterke infectie en vaak is optimalisatie in het aquarium of de techniek benodigd
Inzet cytotoxines	++ 	Bijwerkingen op andere levensvormen? Doden van andere, gewenste algen?

Invlloed: -- niet effectief - weinig effectief o lichte verbetering + verbetering ++ sterke verbetering

*1) door afschuimer, vuil-/algenfilter, deep sand bed of absorptie op ijzerbasis.

Methode-1:

3.3.1) Verwijdering van een dinoflagellateninfectie door verdringing met bacteriën

De methode die hier wordt uitgelegd werd door bevriende aquarianen tot op heden (juni 2013) in 3 aquaria met succes uitgevoerd. Aangezien deze praktisch geen negatieve bijwerkingen kent, raad ik deze als eerste aan om „uit te proberen“ voordat je drastischere methoden gaat gebruiken. Een succesvolle uitvoering zou zelfs tot een stabielere lopende bak moeten leiden met een gereduceerd gehalte aan voedingsstoffen zoals fosfaat en nitraat.

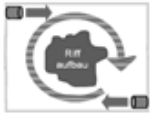
Echt succes is met deze methode alleen te bereiken als de infectie nog niet te ver is voortgeschreden!

Is jouw aquarium gevoelig voor dinoflagellaatinfecties? De volgende zaken zijn gunstig voor een uitbraak:

- Zijn er plekken in het aquarium, met name op de bodem en ook op of bij de stenen die NIET goed genoeg in de stroming staan?
- Zijn er plekken waar zich vuil op kan stapelen?
- Ontbreekt het in je aquarium aan voldoende bodemreinigingscrew die het zand en de daarop liggende voedselresten doorwoelt?
- Ben je er zeker van dat de stikstofkringloop die door bacteriën in stand wordt gehouden, goed werkt? Een indicatie hiervoor is ondermeer een verhoogd gehalte aan nitraat en fosfaat!

*1) Uitleg van de stikstofkringloop (zie ook de [water parameters FAQ](#) paragraaf 2.2)

Verwijderen van een infectie met dinoflagellaten door verdringing met andere bacteriën



- Het belangrijkste: zorg er eerst voor dat alle delen van het aquarium goed in de stroming staan. Hierbij was -voor zover mij bekend- in alle gevallen optimalisatie nodig aan techniek (stromingspompen) alsook veranderingen in de rifopbouw. In verband hiermee de aanbevelingen opvolgen in mijn [water parameters FAQ](#) paragraaf 2.1!

- **Bodemreinigingscrew in het aquarium inbrengen!** Geschikte dieren zijn

- a. Voor het reinigen van de bovenkant van het zand: bijzonder geschikt en vlijtig zijn grondeltjes van de soort Valencienea, in het bijzonder: V. sexguttata en V. puellaris en A. phalaena.

Tip: vooral de eerste twee soorten zijn zeer schuw. Zorg in ieder geval in de eerste weken voor een net o.i.d. waardoor er absoluut geen dieren uit de bak kunnen springen!



- b. Doorwoelen van de bodemgrond/ zand: gravende zeesterren, zanddollars en Babylonia slakken. Belangrijk: zet gravende zeesterren niet in jonge aquaria omdat deze daar nog niet genoeg voeding kunnen vinden en zullen verhongeren.

Pas op: zorg er bij de aankoop van deze dieren voor dat je aquarium groot genoeg is voor de aan te kopen dieren; weet wat de voorwaarden voor deze dieren zijn en let er op dat ze samen gaan met de bestaande vissen en koralen in je bak.

- **Voorwaarden voor de aanwezigheid van dinoflagellaten verslechteren**

- Reduceer de periode dat het licht aan staat tijdens de behandeling tot maximaal 6 uur per dag (HQI, daglichtlamp, LED lamp of T5 ; de blauwe lichtperiode mag langer zijn)
- Wordt het aquarium op een andere manier verlicht (zonlicht of op andere wijze) dan moet het afgeschermd worden (bijv. met folie dat geen UV door laat)
- Geen waterwissel uitvoeren tijdens de behandeling
- Geen sporenelementen toevoegen tijdens de behandeling
- Voeg geen verdere voedingsstoffen in het aquarium toe als dit mogelijk is



- **Getroffen plekken en bodem afzuigen en enten met nitrificerende bacteriën.**

Gooi het afgezogen aquariumwater weg en vul dit aan met schoon nieuw zeewater. Optimale tijd is om dit 's avonds te doen, kort voordat de belichting uit gaat.

- a) Neem wat water uit je aquarium (bijv. 500 ml) en voeg hier een nitrificerende bacteriecultuur aan toe en maak daarmee een nieuwe bacterie-oplossing aan (kies voor je bacteriecultuur een goed merk zoals Microbelift, BioDigest, ProDibio, FaunaMarin, etc). Volg de bijgesloten instructies van de producent. Laat de aangemaakte bacteriecultuur bij kamertemperatuur minstens een uur rusten.

- b) **Enten met een grote spuit zonder naald**

Injecteer de 1 ml verdunde bacterie-oplossing ongeveer 5 mm diep in de bodem op de plekken die met dinoflagellaten bedekt waren. Herhaal dit in een raster van ongeveer 20 mm op de plekken die eerder getroffen waren.

- c)) Laat de afschuimer 24 uur per dag lopen om een eventuele bacterie-infectie en een daar aan gerelateerd zuurstoftekort te voorkomen!



- **Voed je bacteriën met bacteriënvoeding of iets soortgelijks**

Doseer naar gelang de aanbevelingen van de producent.



Op deze wijze kan ook de wodka-methode worden gehanteerd of gekozen worden voor een andere

soort van bacterievoeding. (Zie voor details [water parameters FAQ](#))

- Meet je nitraat- en fosfaatwaarden met goede testkits die ook exact kunnen meten rond de 0-waarden. Meet nu vaker dan normaal. Een reductie van eerder verhoogde nitraat- en fosfaatconcentratie is bij deze methode gewenst en normaal. Het is in ieder geval belangrijk om tegen te sturen als de waarden te snel de 0-waarden bereiken



Volgt de reductie van de waarden veel te snel?

- Verminder de dosering van bacteriën en ook de voeding (sommige koralensoorten reageren gevoelig op deze eigenlijke verbetering)

Zijn de waarden niet meer te meten?

- Reduceer de dosering van bacteriën en de voeding ervan
- Sterker voeren, bijvoorbeeld met ongespoeld diepvriesvoer
- Doseer aminozuren als voeding bij aanwezige SPS/LPS in het aquarium

- **Afzuigen, enten en voeren met een interval van 1-2 dagen herhalen tot de aangroei is verdwenen.**



Dit kan enkele weken duren, afhankelijk van de intensiteit van de infectie.

Methode-2:

3.3.2) Het verwijderen van een dinoflagellateninfectie door gebruik van Dino X/PhycoEx

Bij een hardnekkige infectie raad ik een consequent gebruik aan van Dino X/PhycoEx.
(Fauna Marin, Mrutzek Aquaristik, beide ca. 25.-€ / 250ml)

Dino X/PhycoEx bestrijdt naast dinoflagellaten ook andere algensoorten. Het middel bestaat waarschijnlijk uit een speciaal soort celgif en bevat geen antibiotica. Dit is echter een pure aanname omdat M. Mrutzek vanuit concurrentieperspectief geen verdere informatie verstrekt over de inhoud.

Er zijn ook gelijksoortige kopieën van dit middel die iets goedkoper zijn. Of deze even werkzaam zijn en of ze nauwelijks of geen schadelijke bijwerkingen hebben, kan ik niet beoordelen. Persoonlijk zou ik daarom kiezen voor het originele product



Houd je consequent aan de volgende **doseringsvoorschriften**

- Doseer altijd 's avonds kort voor het licht uitgaat **5ml per 100 Liter** Aquariumwater (direct in het aquariumwater)
- **Doseer om de dag en herhaal** tot succes is behaald
- Reduceer het licht tot maximaal 6 uren per dag (HQI of daglicht of T5/T8, blauw licht aandeel kan langer)
- Wordt het aquarium op één of andere manier met bijvoorbeeld zonlicht verlicht, scherm dan de aquariumruiten af door een folie dat in ieder geval geen UV-licht door laat.
- Stel de afschuimer goed in i.v.m. een toegenomen afschuiming door het afsterven van dinoflagellaten en andere algen.
- Voer geen waterwissel uit tijdens de behandeling
- Voeg geen sporenelementen toe tijdens de behandeling
- Voeg -indien mogelijk- weinig of geen voedingsstoffen toe aan het aquarium
- Gebruik geen ozon of actieve kool tijdens de behandeling omdat deze de werkende chemische stoffen eruit halen!
- Gebruik geen absorptie zoals: contraphos, Rowaphos, siliciumcarbonaat omdat deze de werkende chemische stoffen eruit filteren.
- Zet je UV-filter uit tijdens de behandeling omdat deze de werking remt.

De gemiddelde behandelingsduur voor dinoflagellaten ligt rond de 4 weken. Het kan ook iets korter of juist langer duren.



De behandeling moet in geen geval te vroeg worden beëindigd omdat dan het risico bestaat dat de infectie zich opnieuw uitbreidt. De behandeling van een nieuw opkomende infectie is meestal veel lastiger dan de eerste infectie.

Na het compleet verwijderen van alle zichtbare begroeiing moet je nog zeker twee doseringen uitvoeren. In een ideale situatie onderzoek je de plekken waar de begroeiing voorheen was opnieuw onder een microscoop. Pas als je geen of geen bewegende dinoflagellaten meer ziet kun je de doseringen stoppen. Kijk echter enkele minuten achtereen voor je dit besluit neemt.

De werking

Verwijdert in het algemeen ALLE algen (dinoflagellaten, draadalgen, blaasjesalgen, kalkalgen/Halimeda, macro-algen, bryopsis en ook goudalgen). Het snelst werkt het tegen eencellige algen zoals dinoflagellaten en goudalgen.

In het geval dat je een macro-algenfilter (of een filter met MiracleMud van EcoSystems) gebruikt moet je extra oppassen omdat bijvoorbeeld Caulerpa getroffen kan worden.



Het doel van een algenfilter, namelijk een het verwijderen van voedingsstoffen door filtering zo lang mogelijk goed te houden, zou ik bij het gebruik in aquaria met algenfilters het volgende aanbevelen:

- Caulerpa-algen in de kringloop laten, maar HEEL GOED in de gaten houden. Gaat de Caulerpa er glazig uitzien, verwijder dan de getroffen Caulerpa grondig.
- Probeer als het even kan de hoeveelheid voer te beperken om de invoer van voedingsstoffen zo klein mogelijk te houden. (let echter wel goed op het welbevinden van de aquariumbewoners zodat deze niet verhongeren)
- Voeder met voer dat minder verontreiniging met zich meebrengt. (slecht is: de meeste diepvriesvoeren, vooral als deze niet worden schoongespoeld voor gebruik, fijnstofvoer voor filterdieren en mosselen zoals: Cyclop-Eeze, Ultramin-F etc.)
- Controleer je nitraatwaarden vaker. In het geval dat deze te snel stijgen, schakel dan een extra afschuimer in.

Bijwerkingen

Vooropgezet dat je je houdt aan de doseerhoeveelheden zal er geen directe schade ontstaan aan vissen en wervellozen. Zelfs gevoelige steenkoralen ondervinden geen hinder van het middel.

De volgende bijwerkingen zijn wel bekend:

- Langdurig gebruik kan leiden tot het verminderen van de algemene toestand van zeeëgels.
- Lichte daling van het redoxpotentiaal

Door verschillende aquarianen is gemeld dat bij het gebruik van PhycoEx de algemene toestand van sommige dieren achteruit gaat; er zijn ook meldingen van dode dieren.

In bijna alle gevallen zijn deze echter te herleiden naar:

- Beschadiging door de toxines van de dinoflagellaten (meestal gaat het om zeeëgels, zeesterren, slakken, mosselen en andere aquariumbewoners) die door de toxines in het aquarium water opnemen of, nog ernstiger, de begroeiing van dinoflagellaten opeten zoals grondels) Hoe heftiger de plaag is en hoe langer de dieren zijn blootgesteld aan toxines, des te hoger is het risico hierop. Het tijdig starten met de behandeling vermindert het risico.
- Beschadiging van op licht aangewezen dieren door het onttrekken van licht (bijv. steenkoralen en andere SPS-koralen)
- Een tekort aan sporenelementen en voedingsstoffen

Ondanks deze bekende bijwerkingen raad ik aan om alle dieren tijdens de behandeling in het aquarium te laten waarbij de redenen zijn:

- slechte persoonlijke ervaring met het uitzetten in een tijdelijk aquarium (steenkoralen, zeeëgels, Caulerpa-algen vertonen een duidelijke teruggang in welbevinden en zijn deels gestorven bij het tijdelijk uitzetten in een ander aquarium. Het terugzetten in het hoofdaquarium leidde bij deze dieren tot een verbetering van hun welbevinden)
- Risico van infecteren van een tijdelijk aquarium met dinoflagellaten door het introduceren van geïnfecteerde dieren



Uitwerking na een behandeling

De behandelling betekent een relatief grote ingreep in het biologisch evenwicht van het aquarium. Als de behandeling is beëindigd dan moet de aquariaan de oude manier van werken oppakken. Actieve kool verwijdert de actieve stof uit het aquarium. In veel aquaria komt het daarna tot een kortdurend optreden van cyanobacteriën die echter snel zullen verdwijnen als de gewoonlijke bacterieculturen zich weer hebben gevestigd. Het doseren met nitrificerende bacteriën na afloop is daarom zeker zinvol.

Methode-3:

3.3.3 Verwijderen van dinoflagellaten infectie door een combinatie van meerdere maatregelen

Wie het gebruik van een chemisch middel zoals (Dino X/phycoEx) wil vermijden, kan de hieronder beschreven methode gebruiken. De volgende maatregelen zullen consequent ingezet moeten worden om succes te hebben.

- Treffen van maatregelen (zie hieronder) om voedingsstoffen te reduceren tot om en nabij 0 mg/l, dat wil zeggen:
 - Fosfaatconcentratie (PO₄) → ~ 0mg/l
 - Nitraatconcentratie (NO₃) → ~ 0mg/l
- Geen nieuwe voedingsstoffen inbrengen zoals sporenelementen en aminozuren
- Geen waterwissel omdat hierbij ook voedingsstoffen worden ingebracht
- Silicaatconcentratie in het aquarium → 0 mg/l
- pH-waarde verhogen en stabiel houden tussen 8.4 en 8.5.
-  Doseer hiervoor kalkwater. Als er na enkele dagen geen verbetering optreedt, de pH-waarde verhogen tot 8.6 pH-waarden boven de 8.6 kunnen beter vermeden worden om de dieren niet onnodig aan stress te onderwerpen
- De alkaliniteit moet daarbij op een relatief hoog niveau worden gehouden (maar wel onder of gelijk aan 12°dkH)
- Reduceren van de belichtingsduur (HQI, T5, T8) tot maximaal 6 uur per dag (de belichtingsduur van blauw licht kan langer zijn)
- Afzuigen van de aangroei om de populatiedichtheid en toxiciteit in het aquarium te verminderen
- Het meten van de waterparameters is bij deze methode absoluut noodzakelijk.
- Maak gebruik van goede testsets om de juiste uitkomsten van de metingen te krijgen. Voor aanbevelingen zie de [FAQ waterparameters](#), paragraaf 1.4.
Net als bij de Dino X/PhycoEx methode raad ik aan om alle dieren in het aquarium te laten en ze niet apart te zetten in een tijdelijke bak. Redenen hiervoor zijn:
 - De voorwaarden in het tijdelijke aquarium zijn meestal slechter dan in het hoofdaquarium
 -  Risico van het infecteren van de tijdelijke bak met dinoflagellaten vanuit de hoofdbak
 - Risico van het herinfecteren van de hoofdbak bij terugzetten vanuit de tijdelijke bak
- Ook deze behandeling moet hier in geen geval vervroegd worden beëindigd, omdat er anders een groter risico bestaat dat de infectie zich opnieuw uitbreidt
Behandeling nog minstens 4 dagen voortzetten nadat alle zichtbare begroeiing volledig is verdwenen.
Onderzoek de plekken waar de dinoflagellatenbegroeiing voorheen was opnieuw onder een microscoop. Pas als je geen of geen bewegende dinoflagellaten meer ziet kun je de doseringen stoppen. Kijk echter enkele minuten achtereen heel goed of je nog iets ziet bewegen.

Reductie van voedingsstoffen

Fosfaatconcentratie verlagen:

- a) Verkleinen van de fosfaat input
 - fosfaatvrij voer gebruiken
 - bevroren voer goed uitwassen met water
 - Hoogwaardige fosfaatvrije zouten en toevoegingen gebruiken
- b) Fosfaat afbouwen
 - Sterker afschuimen
 - Powerfilter of refugium met macro-algen (MiracleMud)
 - De juiste bacterieculturen toevoegen
 - Fosfaatabsorptie inzetten (Rowaphos, Contraphos, Elimi-phos, Timo's PhosStop)
 - Macro-algen in het aquarium

Nitraatconcentratie verlagen:

- a) Minder stikstof inbrengen
 - Alleen nieuw water zonder nitraat gebruiken; gebruik daarom een omkeerosmose-apparaat of desalinisatie bij outputwater met een hoog nitraatgehalte
 - Minder voeren
 - Temperatuur verlagen
 - Dode dieren zo snel mogelijk uit het water verwijderen
 - Viezigheid in hoeken verwijderen
 - Goede doorstroming in het hele aquarium
 - Rifspoeling onder/achterin de bak
 - Bioballen / biologische filtering verminderen, grondig reinigen
- b) Afbouwen van nitraat
 - Afschuimen of de afschuiming vergroten
 - Houden en oogsten van macro-algen (Caulerpa, powerfilter, etc)
 - juiste bacterieculturen toevoegen
 - DSB (deep sand bed)
 - Nitraatfilter (zoals bijvoorbeeld een Deltec)

Verlagen silicaatconcentratie

- a) Outputwater silicaatvrij houden
 - Gebruik naast een DI-filter een silicaatfilter op harsbasis (schoonwaterfilter)
Let op dat je regelmatig checkt en zondig het harsfilter verwisselt!
 - Water volledig desaliniseren voor de aanmaak van nieuw water
- b) Silicaatabsorptie toevoegen aan de kringloop van het aquariumwater
 - Absorptiegranulaat in zakje in water sump of beter nog, in een reactor (Silicarbon, UltraSil, etc.)

Kalkwatermethode om de pH-waarde te beheersen

Kalkwater wordt gemaakt als men aan **osmosewater calciumhydroxide** toevoegt. Deze laatste koop je bij je LFS, bijvoorbeeld het kalkwaterpoeder van Aqua Medic. Het is ook in de groothandel te koop.



Dosering

Kalkwater = 1 eetlepel (~15 ml) calciumhydroxide op 5 liter

Als je 0,15% van je aquariuminhoud aan kalkwater toevoegt
→ verhoogt dat je pH-waarde met ongeveer 0,1 pH
(hangt ook af van het systeem)

Voorbeeld.: aquariuminhoud: 500 Liter: doel van een pH-verhoging van rond de 0,2 pH :

Benodigde kalkwaterhoeveelheid = 500 Liter x (0,0015 x 2) = 1,5 Liter

Hoeveelheid calciumhydroxide = 1,5 Liter / 5 Liter x 15ml x 2,24 g/ml = 10,08 g.

Gebruik dus 10g Calciumhydroxide op 1,5 Liter Wasser of zet kalkwater op met de volgende verhouding: 1 eetlepel per 5 L en gebruik dan 1,5 liter.

Tips bij het aanmaken van kalkwater:

- De pH-waarde zal meestal snel weer lager worden en daarom is meerdere malen per dag een dosering nodig. De pH-waarde moet tenminste 's ochtends en 's avonds worden gecontroleerd. Afhankelijk van de gemeten waarde voeg je kalkwater toe
- Voeg het kalkwater geleidelijk toe aan het aquariumwater
- Een goede beluchting laat de pH-waarde dalen en werkt daardoor voor deze behandeling contra-productief. Door het tijdelijk verminderen van de beluchting wordt deze contra-productiviteit tegengegaan

Bijwerkingen:

- Het kan leiden tot afzetting in het aquarium en ook tot aangroei op stromingspompen, pomppropellers, overlopen, etc.
- Calciumconcentraat en alkaliniteit zullen ook stijgen. In combinatie met de hogere pH-waarde wordt daardoor het calcificeringsproces van steenkoralen aangejaagd, dat is positief te noemen

3.4 Hoe kom je van goudalgen af

De behandeling van goudalgen is hetzelfde als die van dinoflagellaten.

Aangezien goudalgen niet giftig zijn en de infectie meestal minder heftig is dan bij dinoflagellaten raad ik aan eerst de [Verdringingsmethode](#) aan of ook de [Alternatieve Methode](#) te proberen en pas [Dino X/PhycoEx-Behandeling](#) te gebruiken als deze methoden niet blijken te werken.

Bij het gebruik van de alternatieve methode kan ook teruggevallen worden op de relatief lastig door te voeren verhoging van de pH-waarde. Het doseren van bacterieculturen die de nieuw vrijgekomen oppervlakten koloniseren helpt daarbij.

3.5 Blaasjesalgen onder de duim houden

Zoals eerder benoemd bevinden zich in de meeste aquaria wel enkele blaasjesalgen. Het is niet per se noodzakelijk -en ook moeilijk- om deze volledig uit te roeien. Daarnaast bestaat er het risico dat je door het introduceren van nieuwe koralen -na uitroeiing van de blaasjesalgen -nieuwe terug invoert. Een bruikbare strategie om ze onder de duim te houden is gewenst.

Tips om blaasjesalgen te verwijderen

- Gebruik een voorwerp dat hard genoeg is om de blaasjesalgen van hun plek te peuren. Hiervoor is een tandenstoker of een satéprikker geschikt.
- Regelmatig en uitvoerig verwijderen verkleint de kans op een uitbraak.
- Vaak laten hele verzamelingen van blaasjesalgen zich in een keer verwijderen.
- Kapotprikken of kapotdrukken van blaasjesalgen moet je te allen tijde vermijden omdat ze daardoor sporen uitstoten die nieuwe blaasjesalgen verspreiden.
- Neem de getroffen onderdelen tijdens de behandeling (bijv. steenkoralen, pomphuisen, etc.) indien mogelijk uit het aquarium. Dat verkleint de kans op spoorverspreiding.
- Behandelde koralen na afloop met vers zout water afspoelen om eventuele losgelaten sporen weg te spoelen. Verspreide sporen op niet levende delen, zoals stenen, pomphuis etc. kunnen met zoetwater of ook wel met geconcentreerd zoutzuur worden verwijderd.
- Verwijder de reeds losgemaakte blaasjesalgen zo snel mogelijk van de plekken waarbij behandeling alleen in het aquarium mogelijk is. Mogelijkheden zijn: handmatig verzamelen en verwijderen, afzuigen of vangen met visnetje. Uitzetten van de stromingspompen voorkomt dat de losgemaakte blaasjesalgen wegspoelen.
- Bij 'nesten' van blaasjesalgen in de takken van steenkoralen is het weefsel van de koralen beschadigd of niet meer aanwezig. Afgestorven koralentakken voor de behandeling afknippen of afbreken en verwijderen aangezien dit de verwijdering van blaasjesalgen op andere stukken van het koraal vergemakkelijkt
- Reinig de instrumenten die je hebt gebruikt voor het verwijderen van de blaasjesalgen of gooi ze weg in verband met sporen van de blaasjesalgen.

Verslechteren van de voorwaarden voor blaasjesalgen

Net als andere algensoorten, vermeerderen blaasjesalgen zich vooral bij verhoogde voedingsstoffen (nitraat/NO₃, fosfaat/PO₄). Zijn deze waarden laag dan zullen blaasjesalgen zich niet zo snel vermeerderen.

Zorg er voor dat er in het aquarium een goede stroming staat die voorkomt dat blaasjesalgen zich eenvoudig kunnen vermenigvuldigen.

Het verminderen van de belichtingsintensiteit of -duur schijnt blaasjesalgen weinig te doen. Je treft ze vaak ook op plekken waar bijna geen enkele belichting is, zoals binnenin de behuizing van stromingspompen.

Er zijn ook dieren die blaasjesalgen op hun menu hebben staan, zoals

1. *Chelmon rostratus* (Pincetvis)
2. *Siganus unimaculatus*, *Siganus vulpinus*, *Siganus stellatus*
(Vossenkop, konijnvissen)
3. *Elysia crispata* (bloemkool-tongzak slak)



Let er voordat je deze dieren koopt op dat ze samengaan met andere aquariumbewoners; dat het aquarium groot genoeg is en dat je weet hoe je deze dieren het beste kunt houden.

Enkel in een absoluut noodgeval, d.w.z. als er een echte blaasjesalgenplaag is die anders niet te bedwingen is, kunnen de algen op een chemische manier worden verwijderd. Hiervoor kan Dino X/PhycoEx worden gebruikt. Een dergelijke behandeling heeft bijwerkingen op het biologisch evenwicht in je bak en doodt (afhankelijk van de behandelduur) ook alle andere -soms gewenste- algensoorten.

3.6 Hoe kom je van macro-algen / Caulerpa af

Zoals beschreven is Caulerpa in het zeewater eigenlijk geen echte plaag, ook al kan het vaak wat lastig zijn. In tegenstelling tot bryopsisalgen zijn ze relatief makkelijk te verwijderen.

Tips om Caulerpa te verwijderen

- Algen zo mogelijk aan de wortel vastpakken en voorzichtig lostrekken.
- Bij Caulerpa bestaat er geen gevaar op uittredende -en daarmee een uitbraak van deze algensporen. Caulerpa groeit door uitgroei van alle bestaande takken en het opnieuw uitgroeien van afgerukte takjes. Losgemaakte Caulerpa stukken altijd meteen uit het aquarium halen. Het uitzetten van stromingspompen vergemakkelijkt het uitnemen van de verwijderde algendelen.
- Als de algen in het zand zijn geworteld dan is het aan te raden om met je vingers of iets dergelijks het zand om te woelen om zo de wortels vrij te maken en ze daarna te kunnen verwijderen.
- Als de algen met het gesteente vergroeid zijn dan kunnen de wortels niet worden verwijderd. Ze groeien op die plekken altijd weer aan. Een mogelijkheid om van zo'n plek af te komen is om de plek uit het steen te breken (in een zwak poreus gesteente is dit zelfs mogelijk met een schroevendraaier) of afslaan met hamer en beitel buiten het aquarium.
- Het voorkomen van een uitbreiding door het creëren van ongunstige omstandigheden voor algen is niet goed mogelijk. Noch lagere voedingsstoffen (nitraat/NO₃, fosfaat/PO₄) noch minder licht hindert hen echt. Afsterven van Caulerpa herken je doordat het dan glazig / transparant wordt.

Sommige dieren eten Caulerpa / macro-algen. Hiertoe behoren:

1. Alle soorten doktersvissen
2. Percnon gibbesi (algenetende krab)
3. Tijgerslak en Flachspindelslak



Houd voor aankoop van deze dieren rekening met de benodigde aquariumgrootte, -bewoners, verenigbaarheid met andere aquariumbewoners en de voorwaarden voor het houden ervan

Grotere verzamelingen van Caulerpa moesten voorheen met de hand verwijderd worden omdat de dieren die deze algen eten ook de erin opgenomen voedingsstoffen eten. Zelfs als dat niet direct schadelijk is voor deze dieren dan moet je er rekening mee houden dat deze daarna weer in de kringloop van het water terecht komen (uitscheiding/detritus).

PhycoEx werkt ook tegen Caulerpa / macro-algen.

Deze algen kunnen, zoals hierboven beschreven, relatief eenvoudig worden verwijderd. De nadelen van de inzet van chemicaliën staat in geen verhouding tot de voordelen. Het uitroeien van Caulerpa duurt bovendien relatief lang (bij mij in mijn eigen aquarium wel meer dan 4 weken). Het gebruik wordt in dit geval niet aangeraden.

3.7 Hoe kom je van bryopsis algen af

Ik raad relatief drastische maatregelen aan om van bryopsisalgen af te komen. Dit vanwege hun hardnekkigheid in combinatie met de grote vermeerderingscapaciteit. Zonder drastische maatregelen kom je er niet van af!

Wat zeker niet helpt!

- Het losscheuren van bryopsisalgen helpt maar kortstondig, in ieder geval niet voor de lange termijn omdat delen van de bryopsisalgen achterblijven in het substraat en daarna weer uitgroeien. Losgescheurde bryopsisdelen zo mogelijk altijd meteen uit het aquarium halen. Het uitzetten van de stromingspompen tijdens het verwijderen vergemakkelijkt het verwijderen.
- Het cultiveren van macro-algen (Caulerpa) beperkt de plaag enigzins, maar ruimt ze meestal niet geheel op. Bryopsis-algen worden een voedingsconcurrent van de Caulerpa waardoor deze op den duur doodgaan.
- Verhoging van het magnesiumgehalte tot een onnatuurlijke hoogte van ongeveer 1600 mg per liter met het middel „Kent Tech-M“ werkt volgens diverse gebruikers niet meer: vermoedelijk is de receptuur veranderd en de relevante werkstof verwijderd of minder geconcentreerd gebruikt.

Methode-1:

Tips voor **het verwijderen van bryopsisalgen**:

- Getroffen stenen indien mogelijk uit het aquarium verwijderen. De aankoopprijs van stenen zowel als de eventuele complexe opbouw van de stenen in de aquascape zou geen beletsel moeten vormen, aangezien het risico op uitbreiding op andere plekken (te) groot is.
Als grotere stenen slechts voor een deel zijn getroffen, dan kunnen deze delen worden verwijderd door afbreken of afslaan door middel van een schroevendraaier, hamer en beitel waar nodig om zo de rest van de steen te redden.
- Grondig te werk gaan is een voorwaarde. Neem daarvoor indien mogelijk de getroffen stenen uit het aquarium. Verwijder liever een paar centimeter teveel dan te weinig.
- Met het aanvullend inzetten van algeneters, verhoog je de kans op succes. Je hoort echter regelmatig dat deze dieren de algen niet aanraken. Dit hangt samen met verschillen tussen dieren (ook binnen 1 soort) en met het niet smakelijke voorkomen van verschillende bryopsisalgen. De volgende dieren eten deels wel bryopsis maar zullen deze nooit kunnen uitroeien:
 1. Percnon gibbesi (algenetende krab)
 2. Zeehaas
 3. Heteropeneus longimanus (zwemgarnalen)
 4. Siganus vulpinus (Vossenkop/ konijnvis)
 5. Enkele doktersvissen
 6. Elysia crispata (bloemkool-zaktongslak)Let op: Dit laatste dier is een algen-voedingsspecialist. Indien het benodigde voedsel er niet meer is zal het dier verhongeren.



Houd voor aankoop van deze dieren rekening met de benodigde aquariumgrootte, bewoners, verenigbaarheid met andere aquariumbewoners en de voorwaarden voor het houden ervan!

Methode-2: het gebruik van Fluconazol

Sinds begin 2017 wordt er een nieuwe methode beschreven voor het verwijderen van bryopsis. Groene draadalg (Derbesia) wordt hierdoor ook verwijderd. De kans op succes is zeer groot (99,9%).



Let op: alhoewel bij deze methode tot op heden bij mijn weten geen bijwerkingen zijn gerapporteerd, worden deze niet uitgesloten!!

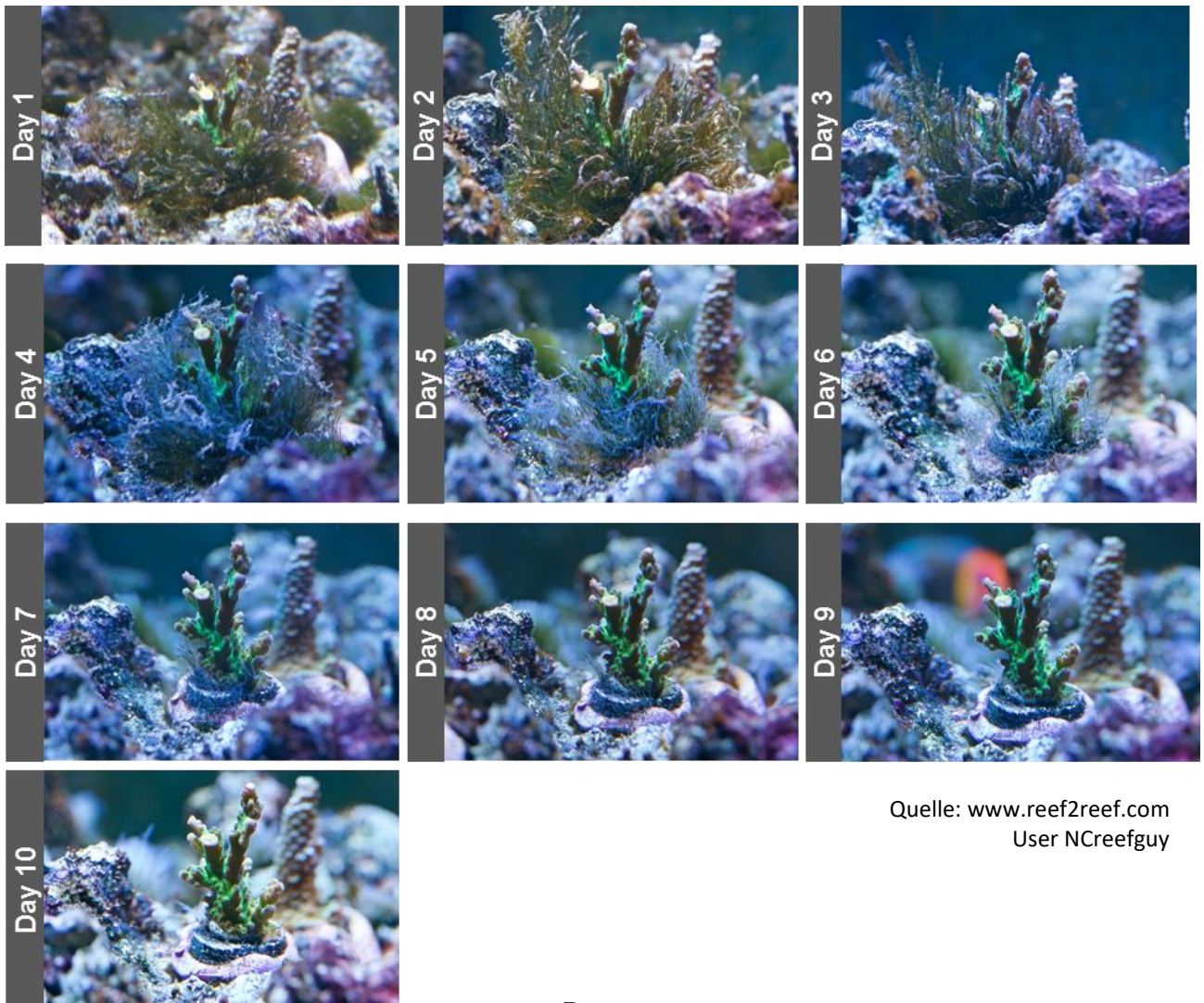
Gebruikt wordt het medicijn **Fluconazol**.

Fluconazol is een anti-myceticum dat bij infecties in mond/bijholten, longen, darmen, spijsverteringskanaal, genitalieën en in bloed wordt gebruikt.



Stel jezelf op de hoogte van deze medicatie via internet of bij een arts.

Werking: Fluconazol blokkeert de enzymwerking van ergosterol. Deze is belangrijk voor het instandhouden van de integriteit van de celwand van planten (gelijk aan cholesterol in dierlijke cellen).



Quelle: www.reef2reef.com
User NCreefguy

Werkwijze:

1. Koop medicatie met Fluconazol
(bijvoorbeeld tabletten van 150 of 200mg Fluconazol)
2. Voorbereiding:
 - a) Algen verwijderen uit het algenfilter/refugium.
(Deze zullen anders doodgaan door de behandeling en moeten het aquariumwater niet gaan vervuilen. Breng in geen geval na de behandeling de uitgenomen algen terug in het aquarium in verband met het gevaar op herinfectie.)
 - b) Waterwissel uitvoeren
 - Behandelingsduur ongeveer 14 dagen
 - Door afstervende algen volgt meestal een verhoging van voedingsstoffen.
 - c) Stop met filteren over actieve kool en zet je UV-filter uit
(deze zullen de medicatie verwijderen)
 - d) Verwijder de cup van je afschuimer, maar laat je afschuimer lopen
 - Zuurstofuitwisseling is noodzakelijk
 - Medicatie mag niet door de afschuimer worden verwijderd
3. De volgende zaken niet veranderen: (laat deze doorlopen):
 - a) Doseren van Ca / Alk, Mg (Balling, kalkreactor, kalkwater, etc.)
 - b) Eventueel al gedoseerde sporenelementen verder blijven doseren
 - c) Fosfaat- / silicaatfilter kan/moet verder lopen
(deze ondersteunt bij het uitwisselen van fosfaat door afstervende algen)
 - d) Verlicht het aquarium zoals normaal zonder enige aanpassing
 - e) Ozon-doseren
4. Eenmalige dosering van **500mg Fluconazol per 100 Liter** van het netto watervolume*1)
 - Verwijder het tabletomhulsel met een tapijtmes of iets dergelijks.
Gebruik alleen de inhoud van de capsule, gooi het omhulsel weg.
 - Los het medicijn op in wat water en mix het zo goed mogelijk
(het zal niet volledig oplossen, dat is oké, de waterhoeveelheid maakt niet uit)
 - Voeg de gemixte oplossing toe aan het aquarium op een plek met sterke stroming, het liefst in de nacht.

*1) Volume aquarium + sump + leidingwerk zonder zand, stenen en koralen
5. De **behandelingsduur is ongeveer 14 dagen**.
Behandel door tot alle algen zeker dood zijn!
6. Einde van de behandeling = verwijderen van de medicatie
 - a) Zet de afschuimerbeker terug op de afschuimer
 - b) Filter met actieve kool en neem het eventueel gebruikte UV-filter weer in gebruik
 - c) Voer een waterwissel uit

3.8 Hoe kom je af van cyanobacteriën

Het is niet eenvoudig om van cyanobacteriën in zeewater af te komen en zeker niet van vandaag op morgen. Er is wat inspanning voor nodig. De kans om van deze -helaas om zich heen grijpende- plaaggeest af te komen is echter vrij groot.

Het volgende vormt het uitgangspunt voor alle verdere maatregelen.



Cyano-bacteriën kunnen zich niet vermeerderen als de daarvoor benodigde ruimte al bezet is door andere, gewenste bacteriën.

Cyano is gevoelig voor veranderingen in het biologisch evenwicht.

Van cyano afkomen op een natuurlijke manier

Het beste is dat je bij de planning en bezetting van je aquarium de volgende **preventieve maatregelen** neemt om het niet te laten komen tot een cyanoplaag.

- 1) Gebruik een **groot aandeel verse en kwalitatief goed levend gesteente** (vuistregel > 50% levend steen)
2. Voeg **gewenste bacteriënstammen** (bijv. BioDigest, ActiveBak) toe aan het aquarium, in het bijzonder als er niet veel levend steen gebruikt kan worden.
3. Zorg voor een goede reinigingscrew en doorstroming van de bodem
 - Richt je stromingspompen zodat er overal op de bodem een lichte stroming is
 - Zet bij voldoende aquariumvolume baggergrondels in (V. sexguttata, V. puellaris, A. phalaena, etc.)
4. Zorg ervoor dat je geen te hoog gehalte aan **voedingsstoffen** (nitraat / NO₃ en fosfaat / PO₄) in je bak hebt.

Om de al in het aquarium aanwezige aangroei te verwijderen, zijn de volgende maatregelen mogelijk:

- Cyano-plekken regelmatig met een dunne slang afzuigen en het water vervolgens weggooien. Het zeewater dat niet meer goed is vervangen door vers zeewater
- Met een netje of papier de aan de oppervlakte drijvende cyano uitvangen en verwijderen
- Cyanobacteriën in goed doorstroomde aquaria zijn door het tijdelijke gebruik van filterwatten (of powerfilter) en door het doen opwervelen van het zand eenvoudig uit te filteren. Verwijder nadien de watten
- Verwijder hardnekkige verzamelingen (ook op koralen) met een zachte tandenborstel en afzuigen.
- De meeste A. phalaena grondels eten cyano-bacteriën
- Verwijder overjarige verlichtingsbuizen (vuistregel: wissel na ongeveer 1 jaar)
- Blijf rustig en wees geduldig want het duurt nu eenmaal even voor het benodigde biologische evenwicht zich herstelt.

Nog efficiënter is het om deze methode te combineren met de in de [Verdringings Methode](#) beschreven manier van injecteren met een laag gedoseerde hoeveelheid bacteriële oplossing.

Diverse aquarianen rapporteren ook een verbetering door een ander soort zeezout te gebruiken. Ik zie dat eerder als een toevalstreffer, in de zin dat het de laatste druppel is die leidt tot het benodigde herstel van het biologisch evenwicht.

Heel vaak treedt cyano op als je je zandbodem vernieuwt. Indien je een al bestaande zandlaag wilt veranderen, doe dit dan stapsgewijs en vernieuw je zand niet in een keer. Hierdoor verklein je de kans op het optreden van cyano.

Voorbeeld.:

Oude bodembedekking (zand) aan de linkerzijde van het aquarium afzuigen en door nieuwe vervangen.

Na 1 week: bodembedekking (zand) midden in het aquarium afzuigen en vervangen door nieuwe.

Na 2 weken: bodembedekking (zand) aan rechterzijde van het aquarium afzuigen en vervangen door nieuw zand.

*1) Zuig zand af tot op de bodem. Gooi het gebruikte zand weg en probeer bij het afzuigen zo weinig mogelijk rotzooi te verplaatsen in het aquarium (gebruik een dikkere slang)

Hierdoor wordt de bacteriecultuur die in de bodem leeft niet van vandaag op morgen geëlimineerd en dit komt de biologie van de bak ten goede.

Algeneters:

- A. Phalaena (gondel)
- Batillaria sp. (Cerithium slak)

Natuurlijke bestrijding met behulp van *Synechococcus*

De phytoplanktonsoort *Synechococcus* is een zwemmende cyanobacterie die bewust wordt opgekweekt. Deze voedt zich vrijwel op dezelfde manier als de ongewenste cyanobacteriën en is daarmee een directe voedselconcurrent. Cyano wordt daarmee doodgeconcurrereerd en vrijgekomen ruimte kan door andere, gewenste bacteriën worden bezet.

Dosering

- 50-80 ml *Synechococcus* per 100 Liter dagelijks
- gedurende zo'n 3-5 Weken toevoegen aan het aquarium
- Zet de stroming steeds 1 uur uit na toediening (plankton kan zich verdelen)

Hoe houd je de *Synechococcus* cultuur in stand (nader in te vullen door de auteur)

Belangrijk is het om een *Synechococcus* cultuur uit een gecontroleerde kweek met de juiste hoogwaardige bemesting te gebruiken. Anders bestaat het risico dat deze is vervuild met zware metalen of gifsoorten.

De cyano aangroei zal na 2-3 weken minder beginnen te worden. De behandeling kan na 4-5 weken worden gestopt (als er geen zichtbare aangroei meer is).

Ongewenste bijwerkingen zijn niet bekend. Er zijn geen tegenwerkingen tegen het gebruik. Resten worden graag door koralen en andere aquariumbewoners uit het water gefilterd en als voeding opgenomen.




<http://plankton-welt.de>


Behandeling met antibiotica

Het is bekend dat cyano met bepaalde antibiotica bestreden kan worden. Het probleem is echter dat daardoor ook gewenste bacteriestammen kunnen verdwijnen en daarmee zijn ingrijpende bijwerkingen niet uit te sluiten. Antibiotica kunnen bovendien -ook bij onbewust introduceren in het zeewaterraquarium door het ruilen van koralen, vissen, etc.- leiden tot resistentie met ongewenste uitwerking.

Het is daarom niet aan te raden om een behandeling te starten met antibiotica of middelen die antibiotica bevatten!

Hieronder vallen onder andere:

-  Behandeling met chloramphenicol, mycosidol of soortgelijke breed spectrum antibiotica

-  Behandeling met het middel ChemiClean (deze bevat het goedkope breed spectrum antibioticum erythromycin waarvoor in Duitsland een verkoopstop geldt)

Commerciële middelen om cyanobacteriën te reduceren

RED X (Fauna Marin, 25€.- / 250ml)

Speciale mix van bacteriën die bijzonder goed de concurrentie aangaat met cyano. Zonder bijwerkingen. Gebruikers beoordelen de werking gemiddeld.

Dosering: 6 dagen lang, 10ml op 100l water
Het effect treedt op na 5 dagen.

CyanoClean (Korallenzucht.de, 14,50€.- / 10ml)

Speciale mix van bacteriën die bijzonder goed de concurrentie aangaat met cyano. Zonder bijwerkingen. Gebruikers beoordelen de werking gemiddeld.

Dosering: 2 druppels (0,1ml) per dag.
Behandelingsduur: op basis van uitwerking.

Coral Snow (Korallenzucht.de, 18,50€ bzw 20,50€ / 100 ml)

Dosering van 1 ml per dag op 100 liter water, behandelduur ongeveer 10 dagen. Het aantal aquarianen dat hierdoor cyano kon verminderen dan wel er vanaf kon komen is relatief hoog. Er moet ook gezegd worden dat dit middel niet bij iedereen even goed werkte.

Daarnaast worden ook **AntiRed** (Aqua Medic) en **Algan** (Preis) aangeboden. De werkzaamheid van deze beide medicijnen op cyano is nogal omstrede maar er zijn aquarianen die beweren hierdoor bevrijd te zijn van cyano.



Contact / Afdrukken

Autor: Martin Kuhn, D-82110 Germering, Lohengrinstr.64
e-mail: martin.kuhn@aquacalculator.com
Homepage: www.aquacalculator.com

Vertaling: Martijn van Beek

U bent een operator van uw eigen startpagina en wilt mijn instructies / programma's aanbevelen??
→ Het koppelen van mijn **Zeewater-FAQs** of **Aqua-Calculator** is uitdrukkelijk gewenst *1).

Zet een link op mijn MW-portalpagina www.aquacalculator.com
Dit heeft het voordeel dat het altijd verwijst naar de nieuwste versie.

Linken naar de instructies / programma's zelf (directe koppeling) is niet toegestaan.
Alle inhoud die op mijn startpagina wordt aangeboden, is onderhevig aan mijn auteursrecht en wordt mogelijk niet aangeboden voor download op andere servers / homepages.

*1) tot nader bericht

U zou willen adverteren op onze startpagina. in mijn instructies of in Aqua Calculator?
→ contacteer me op martin.kuhn@aquacalculator.com

Bronnen en persoonlijke informatie

Robert Baur-Kruppas <http://www.korallenriff.de>
- Dinoflagellaten, Kieselalgen und Cyanobakterien?
die bekannten Plagegeister im Meerwasseraquarium, erkennen und beseitigen.
(Sabine Mülder, Harald Mülder, Manuela Kruppas, Robert Baur-Kruppas)

Michael Mrutzek www.meeresaquaristik.de
- Fotodocumentatie van de zich snel verspreidende infectie in het aquarium

Randy Holmes-Farley <http://reefkeeping.com>
- Problem Dinoflagellates and pH
- What Your Grandmother Never Told You About Lime

Tim "NCreefguy"
- Bryopsis Cure: My Battle with Bryopsis Using Fluconazole

Opinies / Threads van verschillende forumleden:
seawaterforum.info | reef2reef.com | reefcentral.com



AquaCalculator
... de Referentiesoftware voor speciale Zeewateraquaristen.

Informatie en downloaden www.aquacalculator.com



Deze FAQ en AquaCalculator worden ondersteund door

