

Baardalgen

De invloed van organisch materiaal en reductie op het groeien van baardalgen

Penseel- en baardalg worden eigenlijk door elkaar heen gehaald. Beide soorten behoren tot de roodalg en als zij verschijnen is dat een signaal dat er ergens een verstoring is in het aquariummilieu.

Bij het bestrijden wordt van alles geroepen en velen praten elkaar na. Waardoor ontluikt nu deze alg soort en waarom is het zo lastig om deze soort weer kwijt te raken.

In de bestrijding wordt aangegeven dat het te maken heeft met een koolstofgebrek. Dit is maar ten dele juist. Door een koolstof tekort kan deze alg soort makkelijker en sneller de kop op steken. Maar onder welke omstandigheden groeit deze alg nu optimaal?

Stromend, voedselrijk water en een voorkeur voor blauw licht. Hij groeit dan zowel op substraat, glas, kienhout, stenen als planten en dan het liefst op de bladranden. Calcium en Kalium laten deze algensoort exploderen in haar groei. Zacht zuur water remt de groei ontwikkeling, is echter een onvoldoende maatregel om deze alg te bestrijden. Baard alg haalt ergens zijn voeding vandaan om te kunnen groeien.

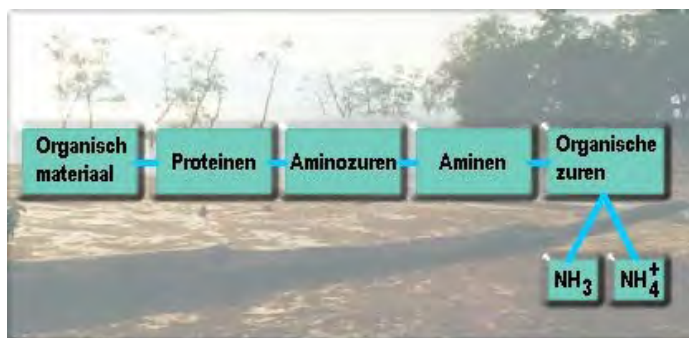
Waar deze algensoort van houdt zijn aminozuren en glucose.

Oké maar hoe ontstaan deze?

- Visbezetting
- Hoeveelheid en soort voer
- Planten meststof
- Slecht groeiende planten
- Plantenafval,
- Dode bacteriën
- Dode vissen etc.

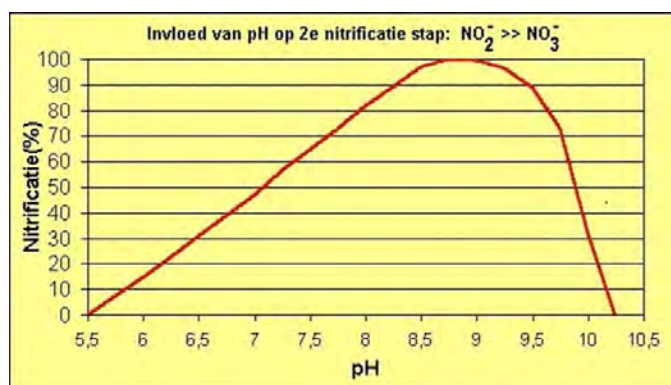
Al deze punten zijn van invloed op het ontstaan van afvalstoffen(organische materiaal).

De onderstaande afbeelding geeft het proces weer van wat wij mineralisatie noemen.



Om al deze afvalstoffen om te zetten is er veel zuurstof nodig en is het van belang dat er voldoende mineralisatie en nitrificatie plaats vindt. Zuurstof is dus het meest verbruikte

voedingselement in het aquarium. Om NH_4^+ (ammonium) wordt doormiddel van nitrificatie omgezet naar nitriet en vervolgens naar nitraat. Nitraat kan de baardalg nauwelijks als voeding gebruiken. Nitrificatie vindt plaats bij voldoende zuurstof en tussen een pH van 6.5 en de 8.5. Bij 6.5 is er nauwelijks nitrificatie en bij 8.5 is er 100% nitrificatie.



Nitrificatie vindt alleen goed plaats bij voldoende zuurstof. Zitten deze bacteriën langer dan 20 minuten zonder zuurstof dan beginnen ze af te sterven. Het is dus van belang om zuinig te zijn op onze bacteriën en dan vooral de nitrificerende bacteriën. Hoe kun je nou controleren of je aquarium een biologisch evenwicht heeft.

Het redoxpotentiaal.

Weleens van gehoord maar wat het betekent en hoe het werkt is een vraagteken. Ik wist het ook niet precies dus op zoek naar het stukje welke ik ooit gelezen had van Ome Keesie. Dit artikel in 'Het Aquarium' van juli/augustus 1987, verschenen van de hand van Ome Keesje als onderdeel van zijn rubriek "Beginnersrubriek voor jong en oud mits enthousiast en van goede wil" verschaft ons een helder inzicht in de materie en de toepassing van de rH-waarde in de praktijk. Ook wel het redoxpotentiaal genoemd. Het woord redoxpotentiaal is samengesteld uit de woorden: *f* reductie *f* oxidatie *f* potentiaal. Dit zijn begrippen uit de scheikunde die niet bij een ieder bekend zullen zijn, daarom eerst een paar definities.

Van reductie spreken we als een stof zuurstof (O) afgeeft of waterstof (H) opneemt. Wat er op neer komt dat een stof bij reductie, elektronen op-neemt. Bij oxidatie echter neemt een stof juist zuurstof op of geeft waterstof af; bij oxidatie staat een stof dus elektronen af. In de natuur kunnen vrijwel alle stoffen zowel voorkomen in geoxideerde als in gereduceerde vorm. Er wordt nl. continu gereduceerd en geoxideerd en de kracht waarmee dit gebeurt wordt potentie genoemd. Die potentie kan worden uitgedrukt in millivolt (mV) en is daarom te meten met een precisie voltmeter. De potentie wordt weergegeven op een schaal die de reductie-/oxidatiekracht weergeeft en ook wel de

redoxpotentiaal wordt genoemd. Deze schaal wordt ook wel de rH-schaal genoemd.

rH staat voor: reductio hydrogenium en heeft een waardebereik dat loopt van 0 (volledige reductie) via 21 (even sterk reducerend als oxiderend) naar 42 (volledige oxidatie).

Voor het aquarium is een rH-waarde die ligt tussen 27 en 32 (640 en 760 mV Milwaukee), d.w.z. matige oxidatie, de meest gunstige.

Maar waarom is nu een matige oxidatie gunstig voor het aquarium? Oxidatie betekent letterlijk: 'verbinding met zuurstof'. Voor het aquarium is dit belangrijk omdat de altijd in het aquarium aanwezige afvalstoffen via oxidatie worden omgezet naar stikstofverbindingen die op hun beurt weer geoxideerd worden naar nitraat. Men noemt dit ook wel mineraliseren/nitrificeren. Dat nitraat kan vervolgens weer door de planten worden opgenomen als voedsel. In water met voldoende doorstroming zal over het algemeen een hoge rH-waarde worden gemeten.

In de natuur is dit veelal het geval maar niet in ons aquarium. Daar zul je, zeker in de bodem, eerder een lagere rH-waarde meten. Die lagere rH-waarde is ongunstig voor onze planten terwijl algen hierdoor juist wordt bevorderd (algen kunnen slechter tegen een hoge rH-waarde). Bij reductie in het aquarium ontstaan stoffen als ammoniak en zwavelwaterstof (de stank van rotte eieren) en die zijn, zoals bekend, giftig. Het is dus zaak om in een aquarium te streven naar een matige oxidatie. Dat kun je bereiken door je aquarium en filters regelmatig te controleren en indien nodig schoon te maken, zodat dichtslibben door vuil wordt voorkomen.

Maar let op schoonmaken houdt niet in brandschoon spoelen, bij het spoelen spoel je namelijk ook de bacteriën uit. Zodanig schoon maken dat het filter weer kan doorstromen. Vooral de bodem vergt aandacht. Deze moet luchtig zijn zodat er zuurstof in kan doordringen.

Een bodemverwarming zorgt dat er meer zuurstof in de bodem komt. Omdat door het opstijgende warme water een circulatie ontstaat waardoor zuurstofrijker water het bodemsubstraat kan binnendringen. Geen voordeel zonder nadeel: hierdoor kan ook te veel oxidatie ontstaan en dan groeien de meeste planten matig. Het plaatsen van snelgroeiende zuurstofproducerende 'echte' waterplanten is een veel betere oplossing voor een hogere rH-waarde.

Een truckje: door het toevoegen van waterstofperoxide (3% oplossing 50 ml per 100 liter netto aquariumwater) rustig doseren door het in een emmer te doen en deze rustig in het aquarium laten lopen doormiddel van een luchtslangetje verhoogt de rH.

Waterstofperoxide toevoegen is daarom een probaat middel bij de bestrijding van blauwe en rode algen omdat het de rH-waarde verhoogt. Echter loopt de rH waarden weer terug als het zuurstof gehalte weer lager wordt. Door aquariumplanten te laten groeien, niet te zware visbelasting en gericht voeren en bemesten hebben wij invloed op het zuurstof gehalte van het aquariumwater.

Er zijn in de handel ook oxidatoren verkrijgbaar. Deze leveren maar een klein beetje maar wel continu waardoor

ook de rH waarden kan worden verhoogd. Hetzelfde geldt voor het apparaatje van Philips waarmee licht Ozon wordt toegevoegd.



Oxydator A
voor aquarium
tot 400 liters

Minioxydator
voor nano
aquarium

Oxydator w
voor vijvers
tot 4000 liters

Oxydator D
voor aquarium
tot 100 liters



Hoe kunnen die planten daarvan nu toch groeien?

Dat kunnen die planten, door zelf zuurstof in hun bladeren (die veelal boven water staan) aan te maken en deze zuurstof naar hun wortels te transporteren zodat toch een min of meer oxiderend milieu rond de wortels ontstaat. Wat we moeten onthouden van dit alles is, dat een reducerend milieu slecht is voor onze planten en vissen omdat in een reducerend milieu denitrificatie gaat optreden. Stikstofbronnen worden dan omgezet naar stikstofgas welke via het oppervlakte het water verlaat. Dit gaat gepaard met zwavel welke ruikt naar verrotte eieren. Bij oxidatie worden de afvalstoffen omgezet in diverse stappen naar ammonium, nitriet en nitraat. Deze stoffen zijn door onze planten goed opneembaar.

Het moraal van het verhaal geef reductie geen kans.