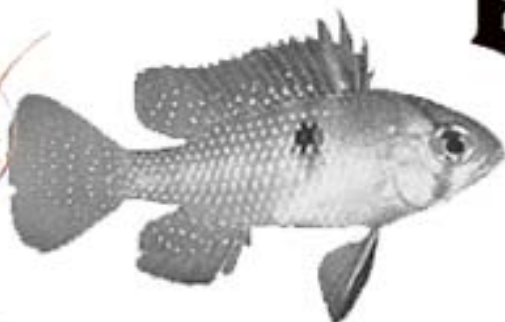


**Aquarium-
Terrarium-
en Vijververeniging**



Vrij

en

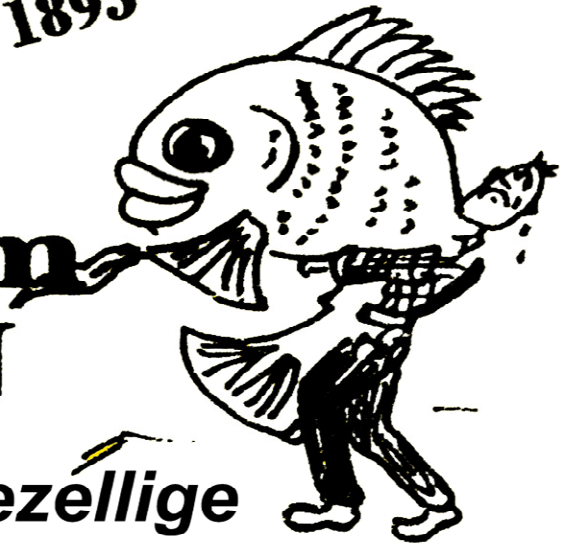


Blij

APRIL 2014

Aquariumspecialist sinds 1895

**aquarium
HOLGEN**



***Een echt gezellige
Amsterdamse Aquariumwinkel***

**Groot assortiment
zee- en zoetwaterdieren
en aquariumplanten**

Leverancier van o.a.

Schwarz aquaria

Juwel - aquaria

Dupla - producten

**Jacob van Lennepstr. 64
1053 HL Amsterdam**

Maandag's gesloten

Telefoon 020 - 6185563 / Fax 020 - 6163434

<http://www.aquarium-holgen.nl> / e-mail info@aquarium-holgen.nl

UITNODIGING

Het bestuur van aquariumvereniging Vrij en Blij nodigt u hierbij uit om op maandagavond **28 april** aanwezig te zijn op de verenigingsavond die gehouden zal worden in "Het Geertruidahuis", Dr. M.L. Kingstraat 2c te Landsmeer. Op deze avond vertoont

D. Poelemeijer

de lezing

Geschiedenis

van een oever-aquaterrarium

Vanaf 19.45 uur bent u van harte welkom in "Het Geertruidahuis", Dr. M.L. Kingstraat 2c te Landsmeer.

De aanvang van de verenigingsavond is : **20.00 uur**

Korte inhoud

Deze lezing is een afgeleide van de serie "Het Oeveraquarium" dat vanaf januari 2014 in verschillende delen in "Het Aquarium" is gepubliceerd. Ik laat u zien hoe het riparium tot stand is gekomen, de achterliggende filosofie ervan en toon de verschillende levensfasen van deze kleine leefgemeenschap. De ontwikkeling van de submerse en van de emerse delen. Door de aanwezige ruimte, een nis van 220 cm hoogte, 60 cm diepte en 160 cm breedte, was ik min of meer gedwongen een steile oeverwand te creëren. Hierdoor werd het absoluut onmogelijk om in het "landdeel" deel dieren te kunnen houden, dus moest ik mijn fantasie aan het werk zetten om een stijlvolle en esthetische begroeiing te bedenken.

Overigens is gebleken dat het, in tegenstelling wat verschillende keurmeesters hierover zeggen, niet beslist noodzakelijk is om dieren op het landdeel te houden. Betreffende de begroeiing laat ik verschillende pogingen zien maar ook de mislukkingen. Uiteraard komen ook de technische hulpmiddelen aan de orde. Na de pauze wordt er getoond hoe ik geleidelijk naar het moment van NBAT keuringen toegroei. Dit gaat natuurlijk met vallen en opstaan of beter gezegd ‘trial-and-error’. En in feite is het natuurlijk bij iedere nabootsing van de natuur een kwestie van gissen en missen en al doende proberen om oplossingen te vinden voor een probleem. Bij iedere keuring laat ik zien wat er in de ogen van de keurmeester(s) fout ging of verbeterd zou kunnen worden en de oplossing respectievelijk de verbetering die werd bedacht. Vanzelfsprekend komt daarbij eveneens ‘De Keurwijzer’ aan de orde en de uiteenlopende interpretaties van de diverse keurmeesters betreffende de categorie – in mijn geval C1 (terrarium) – waarin werd gekeurd.

Opmerking:

In de N.B.A.T Keurwijzer, categorie ‘gezelschap terrarium categorie C1’, staat dat onder deze groep van vivaria wordt verstaan: een besloten levensgemeenschap, bestaande uit een landdeel al dan niet in combinatie met een waterdeel, waarin zowel boven als onderwater dieren en planten tezamen kunnen worden gehouden. De aanwezige dieren en planten hoeven niet noodzakelijkerwijs uit dezelfde biotoop voort te komen. De verdeling land en water kan in elke verhouding gerealiseerd zijn, mits dit op een aangename, creatieve en correcte wijze gebeurd is. Met name in de oppervlakte-volume verhoudingen land-water kunnen grote verschillen voorkomen. Op het moment dat het onderscheid tussen een aquarium (al dan niet A1 of A2/A3) en terrarium moeilijk te maken is, geeft de eigenaar aan in welke categorie gekeurd dient te worden. Zo is het mogelijk een 50/50 verdeling te keuren als een verhoogd terrarium met een groot waterdeel. Esthetisch en biologisch zijn daar natuurlijk de nodige consequenties aan verbonden.

Alle tot dusverre bekende vormen van terraria, aqua-terraria, riparia en paludaria gelden als gezelschap terrarium onder de groepering C1, indien niet voldaan wordt aan de eisen zoals gesteld bij het speciaal terrarium. (zie categorie C2).....

P. J. Zijlstra
Bloemisterij

"Je kunt het
zo gek niet bedenken".



Winkelcentrum Nieuwe Gouw 14 - Landsmeer
telefoon 020 - 4825470

C. DOBBER
KRUIDENIERSWAREN



Zuideinde 114 Landsmeer
020 - 6331345
Thuisbezorgen mogelijk

NIEUWE LEDEN

Kent u aquarium-, terrarium- of vijverliefhebbers die nog niet lid zijn van een vereniging, vraagt u hen dan eens mee te komen naar een verenigingsavond. Zij zijn van harte welkom.

PROGRAMMA 2014

Verenigingsavonden:

28 april

D. Poelmeijer:

Geschiedenis van een oever-aquaterrarium

26 mei, 30 juni, 29 september, 27 oktober, 24 november en 22 december.

Verzendklaar maken verenigingsblad

19 mei, 23 juni, 22 september, 20 oktober, 17 november en 15 december.

Bestuursvergaderingen

5 mei, 2 juni, 1 september, 6 oktober, 3 november, 1 december

Gastheer van de maand

Nog niet vastgesteld

GASTHEER VAN DE MAAND

Heeft u een aquarium, terrarium of paludarium dat u eens aan een aantal andere leden wilt laten zien, geeft u zich dan eens op als gastheer- of gastvrouw van de maand.

Tijdens deze avond kunnen het aquarium en de techniek van dichtbij bekijken worden en vragen gesteld worden over de hobby.

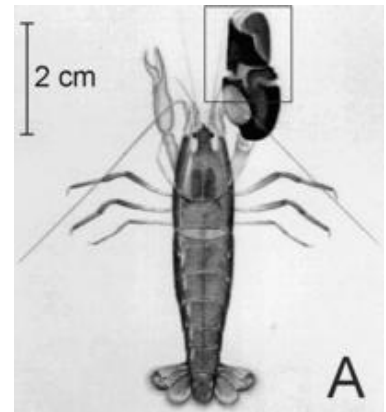
PISTOOLGARNALEN

Overgenomen uit het verenigingsblad van Hugo Aqua (Heerhugowaard)
Bron: Maandblad Duiken

De meer dan vierhonderd verschillende soorten van de familie van de pistoolgarnalen (Alpheidae) zijn bijna uitsluitend zeebewoners. Vooral in de gematigde warmere regionen van de Atlantische Oceaan, en de Stille Oceaan vinden ze ideale leefomstandigheden.

Camouflagekunstenaars

Hoewel de pistoolgarnalen tot de zeer algemeen voorkomende soort garnalen op het koraalrif behoren, laten ze zich nauwelijks zien. Ze leven meestal paarsgewijs in spleten en gaten, of trekken zich in hun behuizing terug die door andere zeebewoners zijn gemaakt. In de Caribische Zee leeft de kurkentrekker anemoon. (*Bartholomea annulata*) bijvoorbeeld de rode pistoolgarnaal (*Alpheus armatus*) van hem is tussen de netelende tentakels van de anemoon meestal de punten van lang gerekte, witrood gebande voelsprietten te zien. Ook zijn nauwste verwanten verwanten leiden een verborgen bestaan.



Zo houdt de maximale 3 centimeter groot wordende *Synalpheus brevicarpus* zich in sponzen op, waarvan hij het gangenstelsel nooit verlaat.

Levenskunstenaar

Voor duikers zijn vooral de pistoolgarnalen opvallend die met symbiosegrondels (Ook wel watergrondels genoemd) in een nauw, duurzaam samenlevingsverband leven.

De garnalen die nauwelijks drie á vier centimeter worden, worden in het Duits ook wel knalkrebse genoemd. Het is de aanzienlijk grotere van de twee scharen, de “pistoolschaar” waarmee de kreeften een knalgeluid maken. Door de schaar plotseling te sluiten wekt de pistoolgarnaal een scherpe waterstraal op, waardoor het zeldzame, korte knallen waaraan de naam van het dier de naam is ontleend, wordt veroorzaakt. Dit lawaai en de waterstraal moeten enerzijds voor de verdediging van de garnaal dienen, anderzijds zou de waterstraal ook doelgericht worden ingezet en hiermee een schaaldier of vislarven neerschieten. Maar gewoonlijk eten deze

schaaldieren echter micro-organisme (detritus) dat ze van de zandbodem grazen.

De grondels nemen voor de schaaldieren op de uitgestrekte zandvlakten de waakfunctie op zich. Het is een echte symbiose die de twee zo ongelijke partners “vis en garnaal” samen bindt de garnaal schuift onvermoeibaar met zijn scharen sediment uit de woonhuis die hij met de grondel deelt deze houdt waakzaam de uitgestrekte, platte zandvlakte rondom de gemeenschappelijke woning in het oog.

Als de vis gevaar bespeurd, wordt hij onrustig. De halfblinde garnaal daarentegen houdt met zijn twee lange voelsprietten voortdurend lichaamscontact met zijn ongelijke partner. De pistoolgarnalen moeten op de aan schuilplaatsen arme zandvlakten voortdurend op hun hoede zijn. Overal loeren rooflustige vissen, die het op het lekkere garnalenvlees hebben voorzien. Als de grondel met zijn lichaamstaal het sein geeft dat gevaar dreigt trekt de garnaal zich snel in het woonhuis terug.

Het duurt dan enige tijd voordat beide hun veilige verblijft weer durven te verlaten. De grondel laat zich altijd het eerst zien. Heel langzaam, centimeter voor centimeter, komt hij uit het woonhuis tevoorschijn. Als de kust veilig is, blijft hij eerst even vlak voor de woonbuis liggen. Daarop laat de garnaal zich weer zien.

De garnaal ontdoet zich niet alleen de nauwe woonbuis van het fijnste zand, dat geleidelijk de ingang van de woonbuis dreigt te verstoppert maar hij gedraagt zich ook als een echte bouwkunstenaar, als het er om gaat de ingang met mosselschelprestanten of koraalbrokjes te verstevigen. De



woonbuis die hij met de grondel deelt loopt loodrecht tot een diepte van zo'n tien centimeter diepte onder het oppervlak door. En is vaak aanzienlijk langer dan 50 centimeter.

Zo zijn door geleerden die zich met de grondel/garnaalsymbiose diepgaand hebben beziggehouden gangen gevonden die wel tot 55 centimeter in de zeebodem door liepen. Deze gangen stelsel zijn voor de kleine, slanke dieren heel ruim. De buizen bereiken een diameter van maximaal vier centimeter. Ook wordt steeds opnieuw waargenomen dat een grondel/garnaalpaartje in een gangenstelsel met verschillende uitgangen woont

BADIS BADIS

Overgenomen uit het verenigingsblad van Natuurvriend Zwolle

Bron: *Barbus conchoni*

De Badis badis, ofwel het Blauwbaarsje.

Dit kleinood behoort tot de familie der Badidae en komt uit India. Daar leeft hij in stilstaand en langzaam stromend water. Hij wordt zo'n 8 cm en verlangt een onderkomen van minstens 80 cm lang. Het is een vreedzame vis die echt alleen maar in een speciaal aquarium gehouden kan worden. De hoofdreden hiervoor is dat hij zo bescheiden en rustig is dat hij, als hij met andere minder rustige vissen gehouden wordt, niet aan de kost zal komen. Het eten is al op voordat hij de moed heeft verzameld ook aan tafel te gaan... Hij zwemt in de onder- en de middenlaag van het aquarium.

Echt een vis voor mensen die van zichzelf ook rustig zijn en niet houden van het drukke gejaag dat veel andere vissen erop na houden. Zo zie je maar: niet alleen bij honden zie je overeenkomst tussen het karakter van de baas en dat van de hond. Ook bij vissen komt dat verschijnsel voor, ook al realiseren we ons dat niet altijd. Niet dat het Blauwbaarsje helemaal geen ondeugden heeft: Als hij met vissen met lange sprieten gehouden wordt, bv. de Maanvis of de Diamantgoerami, zal hij niet aarzelen zich aan die sprieten te vergrijpen.

Het aquarium voor het Blauwbaarsje moet dicht beplant zijn en voorzien van schuilplaatsen, bijvoorbeeld gemaakt van kienhout. Dan kunnen ze zich terugtrekken als er iets heel erg spannends op tv is! De bodem moet bedekt zijn met fijn zand.

De temperatuur moet zo'n 23 tot 26° C bedragen, de pH zo'n 7 tot 8, de GH 5 tot 8. Het is niet echt een gemakkelijke kostganger. Hij eet vrijwel uitsluitend levend voer zoals tubifex, meelwormen en in stukjes geknipte regenwormen. Het mannetje is heel mooi: hij heeft een metalen glans, met veel kleurschakeringen. Hij heeft veel grotere vinnen dan het vrouwtje, dat veel minder mooi van kleur is. Het bepalen van het geslacht is dus geen probleem. Er is ook nog een rode uitvoering van de Badis badis, de *Badis badis burmanicus*. Die komt uit, u raadt het al, Birma, het huidige Myanmar. Hiervan een kleurenplaatje.



De kweek schijnt tamelijk eenvoudig te zijn. In de kweekbak dient men een bloempot (of een halve kokosnootdop) met een gat erin te plaatsen waarin, als het goed is, de eieren worden afgezet. Als het paartje broedrijp is zal het mannetje achter het vrouwtje gaan jagen.

Op zeker moment betreft ze het onderkomen en zal ze daar de eitjes afzetten. Dan direct de vissen verwijderen! Zo niet: geen eitjes meer en geheel verzadigde vissen... Ook moet een middel aan het water worden toegevoegd om beschimmeling van de eitjes te voorkomen, bijvoorbeeld methyleen blauw. Na een dikke 3 dagen komen de eieren uit, de jongen moeten met fijn opfokvoer zoals infusoriën, pekelkreeftjes en kleine watervlooien worden gevoerd.

WAAROM VECHTEN VISSSEN?

Overgenomen uit het verenigingsblad van Natuurvriend Zwolle

Bron: Aquavo en "De jonge Onderzoekers"

Vaak zien we vissen in een aquarium vechten. Waarom? Met wie? De vechtdrang of agressie richt zich tegen het individu in de omgeving waarvan men last heeft. In de meeste gevallen zal dit een soortgenoot zijn en dan wordt er niet alleen door de zg. vechtlustige soorten, bijv. Siamese kempvis, gevochten maar ook door de meer vreedzame: labryntvissen, tandkarpers en zalmen. Vechtlustig zijn tropische baarzen (cichliden), stekelbaarsjes enz.

Het vechten is geen privilege van de mannetjes, want als er concurrentie in het spel is, doen ook de vrouwtjes er aan mee.

Gevechten tussen twee verschillende soorten worden soms ook gezien. Bijvoorbeeld wanneer de ouders hun jongen verdedigen of als een hol bewonende soort indringers uit zijn omgeving verjaagt. Dan zijn die verschillende soorten elkaars concurrenten, wat individuen van dezelfde soort altijd zijn, al was het alleen maar uit broodnijd. Ze zijn immers op hetzelfde voedsel aangewezen.

Ook kan het om een vrouwtje of een schuilplaats gaan. Met soortgenoten wordt dan heftig gevochten. Bepaalde vechtmethoden kunnen alleen maar met succes aangewend worden tegen gelijksoortige tegenstanders. Als bv. De ene vis zou drukken en de andere zou trekken, heeft het hele gevecht geen zin.

Voornaamste inzet bij de meeste gevechten is het territorium, het gebied rondom een bijzonder object, dat ook voedsel kan zijn. Bij vissen is het in de regel het nest of een vrouwtje. Gevechten om het territorium vinden vaak

bij zichtbare tekens plaats, bv. bij stenen of planten. Verplaatsen we die tekens, dan heeft de vis dat niet in de gaten. Als echter een afstand van dertig cm tot het territorium-centrum van een van de twee dieren overschreden wordt, houdt het vertrouwen op en wordt de oorspronkelijke grens weer verdedigd.

Visgevechten vinden gewoonlijk volgens speciale regels plaats. Vooral als de tegenstanders over gevaarlijke wapens beschikken of waarbij de sterkste wint zonder dat de verliezer wordt gedood. Meestal zijn de verwondingen niet ernstig. Bij de cichliden hebben de grotere soorten een gevaarlijk gebit. Eerst wordt bedreigd door de vinnen te spreiden. Het kan best zijn dat dan al een van de dieren die zich de zwakkere voelt, het hazenpad kiest. Dan is de strijd beslist. Maar een aquarium heeft maar een beperkte vluchtmogelijkheid, zodat vaak een van de dieren toch wordt afgemaakt. Iets wat in de natuur nooit voorkomt. De vechtdrang is dus het gevolg van de onnatuurlijke toestand die in het aquarium heerst en de kweker dient het zwakkere dier uit de bak te verwijderen omdat het niet, zoals in de natuur, kan vluchten.

Vechten kan op allerlei manieren gebeuren. Met het gebit, de staart, bekkentrekken enz. Soms zijn de dieren even sterk en kan de strijd vele uren duren. Gevechten dienen ook om de rangorde onder de dieren te bepalen. Zulke rangorden zijn het meest bij tandkarpers bekend. Bij zwaarddraggers en guppen is dit prachtig te bestuderen. Voorop gesteld dat de bak groot genoeg is. In een te kleine bak worden de sociale verhoudingen namelijk sterk vertekend. Heel mooi is de rangorde te zien in een kleine groep mannetjes van de *Danio aequipinnatus*. Doet men er ongeveer tien in een matig beplant aquarium, bv. 60 x 35 x 35 cm, dan kan men de rang waartoe elk dier afzonderlijk behoort, herkennen aan de stand die het inneemt. Hoe lager het dier in rang is, des te schuiner het met zijn kop omhoog gericht moet staan (tot 45 graden toe). Dit is speciaal het geval als een hogere in rang hem passeert. De verslagene vluchten steeds naar een gebied, dat voor een bepaalde vissoort minder belangrijk is. Zijn de nesten op de bodem, dan is het oppervlak vluchtgebied. Bij vissoorten met drijvende nesten is dat de bodem.

DE VERZORGING VAN AQUARIUMPLANTEN

Overgenomen uit het verenigingsblad van Natuurvriend Zwolle

Over de juiste verzorging van aquariumplanten is in de aquariumliteratuur dikwijls weinig te vinden, behoudens de uitgaven van de WAP. Er wordt wel hier en daar gewag gemaakt van kleibolletjes, ijzermest, CO₂ bemesting, turf en kant en klaar te kopen voedingsmiddelen, maar veel goede informatie is meestal niet te vinden. Een uitzondering hierop kunnen we lezen in de WAP-krant waar de planten alle aandacht krijgen die nodig is om tot een acceptabel groei te komen. Voor kamer en tuin planten vinden we in de literatuur wel de nodige informatie over de verzorging van die planten maar de aquariumplanten zijn echter stiefmoederlijk bedeed. En als er al gewag gemaakt wordt van aquariumplanten verzorging dan zijn het meestal aspecten die een auteur eenmalig meegemaakt heeft.

Als je de hoeveelheid aquariumplanten ziet die wekelijks in de aquariumspeciaalzaak over de toonbank gaan dan lijkt het wel of aquariumplanten geconsumeerd worden. Maar alle of bijna alle aquariumplanten dienen in een aquarium te groeien en de aanschaf zal in de normale gevallen bij een eenmalige aankoop dienen te blijven.

Om een goede plantengroei in het aquarium te bewerkstelligen moeten we aan een aantal voorwaarden te voldoen.

Zo moeten we weten dat bijna alle planten die we aanschaffen in de aquariumspeciaalzaak door de plantenkwekerijen in moerascultuur worden gekweekt. Zo weten we ook dat een zeer groot deel van onze aquariumplanten moerasplanten zijn, planten die zowel onder als boven water kunnen groeien. Nu doet zich het feit voor dat moerascultuur sneller gaat dan onderwatercultuur. Vandaar dat het grote aanbod van aquariumplanten in de winkel uit moerascultuur komt.

Nu is het vrij normaal dat bovenwater gekweekte planten, als we die onder water zetten, een deel of zelfs allen hun bladeren verliezen, want ze moeten zich weer aanpassen aan de onderwatercultuur en dat kost nu eenmaal enige tijd en zoals gezegd, ze zullen dikwijls alle of bijna alle bladeren verliezen. Dit wil echter niet zeggen dat de planten, die dit verschijnsel vertonen, niet meer geschikt zijn voor het aquarium, enig geduld is hier geboden om de planten aan de gewijzigde omstandigheden te laten wennen.

Nu niet direct de planten eruit halen en in de vuilnisbak deponeren maar rustig afwachten totdat zij hun onderwatervorm weer vertonen. Geduld is ook hier een schone zaak en ik vermoed dat veel liefhebbers dit geduld niet opbrengen.

Maar we zouden iets vertellen over de verzorging van waterplanten in het aquarium.

Een aantal hoofditems zijn hier belangrijk, t.w.

Temperatuur

We weten dat alle planten een optimale temperatuur hebben om optimaal te groeien. Deze optimale temperatuur kan breed zijn maar ook een smalle band vertonen. Het is jammer dat gerenommeerde schrijvers van plantenboeken hierover niet meer in hun geesteskinderen opnemen, het zou de gemiddelde aquariaan zeker vooruit helpen om ook zijn planten in goede conditie te brengen en ook te houden. We zijn en blijven op dit terrein aangewezen op eigen experimenten die soms tot prachtige resultaten leiden maar ook dikwijls tot de ondergang van de plant.

Gelukkig voor ons hebben aquariumplanten een zo'n breed temperatuur spectrum zodat het in de meeste gevallen wel goed gaat, die enkele uitzondering daargelaten.

Licht

Licht is een levensbehoefte van de planten. Zonder licht zijn planten ten dode opgeschreven, toch echter niet allemaal, er zijn planten die geen blad-groenkorrels hebben en dus ook geen energie uit het licht kunnen halen voor hun groei, zij doen dit op een andere wijze door bijvoorbeeld te parasiteren op een andere plant.

In onze onderwatertuinen komen deze echter niet voor. Zoals gezegd, licht is een levensbehoefte, maar de planten hebben toch wel enige voorkeuren. Deze voorkeuren hebben te maken met de hoeveelheid nuttige energie voor de plant die het licht bevat. Het rode spectrum van het witte licht geeft bijvoorbeeld meer energie aan de plant dan het blauwe deel van het spectrum. Het verhaal dat rood licht de groei van de planten rekt en blauw licht de groei van de planten drukt heeft hiermede te maken en kunnen dus, zij het om andere redenen als een juiste constatering beschouwen. Nu zit er in alle witte lichtbronnen een mengsel van een aantal kleuren. We kennen warmtint lampen en koele lampen wat zijn oorzaak vindt in de hoeveelheid rood of blauw licht dat er in een lamp verwerkt wordt. Nu zal het de plant niets uitmaken hoeveel van het ene en hoeveel van het andere soort kleur in

de lamp aanwezig is, voor hem is alle licht goed, mits hij er voldoende energie uit kan halen voor de groei.

Bodem

Zoals reeds eerder opgemerkt, veel van onze aquariumplanten zijn moerasplanten. Moerasplanten halen voornamelijk hun voedsel voor de groei uit de bodem en in mindere mate direct uit het water. Echte waterplanten hebben wel wortels maar deze zijn meestal nodig voor de verankering van de planten om het wegspoelen te voorkomen en niet direct nodig voor de groei. Bij het opstarten van een aquarium zullen we hier bij dus terdege rekening mee moeten houden en zorgen dat we een 'voedingsbodem' in het aquarium aanbrenge.

Zoals u ziet hebben we voedingsbodem tussen haakjes gezet. Dit is natuurlijk niet voor niets. In de aquariumspeciaalzaak zijn massa's voedingsbodems te koop. Een keuze hieruit maken is dikwijls moeilijk, nog moeilijker is om de juiste samenstelling van de aquariumbodems te onderkennen. Want wat stop je nu onder het zand of grind in het aquarium. Is de gekochte voedingsbodem wel zodanig van substantie dat hij niet zal gaan rotten onder het zand, dikwijls moeilijk te beoordelen

Er zijn ook voedingsbodems die bestaan uit gebakken kleikorrels, de voedingswaarde hiervan is discutabel, in gebakken stenen zitten immers ook geen voedingsstoffen meer. Er zijn nu twee mogelijkheden, u koopt de voedingsbodem in de aquariumspeciaalzaak of u maakt hem zelf. Koopt u de voedingsbodem dan is er toch een aspect waarop u moet letten en dat is dat u nooit de voorgeschreven hoeveelheid in het aquarium gebruikt maar neem 1/3 deel van de voorgeschreven hoeveelheid en dat kan zelfs nog te veel zijn. Voorzichtig zijn met de gekochte voedingsbodem is hier zeker op zijn plaats.

Want wat gebeurt er in de aquariumbodem?

Nemen we bij de opbouw van een aquarium een bodem van gewassen rivierzand dan zullen in dit aquarium de echter waterplanten het wel doen. De moerasplanten zullen in het begin een kormmervol bestaan leiden. U hebt een goed filter op het aquarium staan en er zwemmen een redelijke school vissen in, u voert dagelijks en u ververst regelmatig een deel van het aquariumwater en bij dit verversen wordt gelijktijdig de bodem schoon geheveld. Na een tijdje gaat u het filter schoonmaken, het blijkt dan dat de eerste laag filterwatten, die het grof vuil opvangen, enigszins vettig aanvoelen. Het vuil blijft ook gemakkelijk aan de vingers plakken en moet

er met zeep afgewassen worden. Iets dergelijks zit ook in de bodem want we zullen niet alle vuil er uit kunnen hevelen en het filter neemt ook niet alle vuil op. Dit residu blijft in de bodem en vormt hier een laag met meststoffen nu voor de moerasplanten die het na een eerdere rustige periode die wel noodzakelijk was voor de vorming van een wortelgestel en nu een voorraad voeding vinden om tot groei te komen. Alle afvalstoffen in het aquarium kunnen we nu eenmaal niet met een filterpot en hevelen verwijderen, gelukkig maar. Denk nu niet dat als er minder geheveld wordt en een kleiner filter gebruikt wordt dat dan de voorraad plantenvoeding in de bodem

eerder tot een bepaald volume zal komen. In theorie is dit wel juist maar de voorraad plantenvoeding zal zich bijzonder vlug ophopen en er zal vlug een te grote hoeveelheid aan voedingsstoffen aanwezig zijn met het gevolg, en dat kunt u wel raden, blauwe algen. Klei en leem zijn nu zeer goed in staat om deze voedingsstoffen vast te houden en later aan de plantenwortels af te geven.

Klei en zeker leem zijn een zeer goede stof om dit proces in goede banen te leiden en kunnen na verloop van tijd als voedingsbuffer optreden en de overvloedige afvalstoffen die we niet op de conventionele manier kunnen verwijderen opnemen en in een later stadium aan de planten afgeven.

Water

Planten hebben ook water nodig, niet om te groeien maar om de voedingszouten in de plant te transporteren. Echte waterplanten hebben het in deze gemakkelijker dan landplanten, zij staan reeds in het water. In water is een grote verscheidenheid aan stoffen opgelost. Een aantal hiervan zijn nodig voor een goede plantengroei. Maar de verhouding tot elkaar van al de opgeloste stoffen bepalen het type van het water. En zoals de vissen hebben ook de planten een voorkeur voor een bepaald type water om goed tot ontwikkeling te komen. Een extreem voorbeeld is hier om zoetwaterplanten in zeewater onder te brengen, zij zullen het in de kortst mogelijke tijd laten afweten en ter ziele gaan, alhoewel alle stoffen voor een goede plantengroei aanwezig zijn maar de onderlinge verhoudingen zijn niet de juiste. En ook in zoetwater kunnen grote verschillen optreden, wat de reden kan zijn dat een bepaalde soort het in dat ene aquarium niet doet en in het andere aquarium wel.

Voedsel

Voor een goede groei heeft de plant voedingsstoffen nodig. Van de ene soort veel en van andere soorten weinig tot heel weinig. Een plant gebruik veel

koolstof, dit is als CO₂ in het water aanwezig. Het wordt geproduceerd door de vissen en de bacteriën die in het aquarium aanwezig zijn. Ook wordt er door het water CO₂ opgenomen uit de lucht, weliswaar niet veel want in onze atmosfeer is de hoeveelheid koolzuur slechts 0,03 %, maar toch. Deze 0,03 % blijkt toch voldoende te zijn om bij alle landplanten een goede, normale, groei te weeg te brengen. Waarom bemesten wij onze aquariumplanten nu zo extreem met CO₂?

De reden is dat we geen genoegen nemen met een matige groei van onze aquariumplanten maar we willen in een korte tijd een dicht goed groeiend plantenbestand in ons aquarium hebben, we hebben blijkbaar niet het geduld om de natuur zijn gang te laten gaan om de planten hun normale natuurlijke groeisnelheid te laten behouden. Hier is niets mis mee want in de glastuinbouw wordt dit op grote schaal toegepast. Een klein experiment is hier misschien wel nuttig.

Koop eens een groene bladplant in een tuincentrum. Zet de plant in de huiskamer en verzorgt de plant volgens voorschrift. Het blijkt nu dat de eerste maanden de plant amper groei te zien zal geven. In de plantenkwekerij is deze plant in een korte tijd opgeblazen tot verkoopformaat met behulp van CO₂ bemesting. In uw huiskamer mist deze plant deze extreme CO₂ hoeveelheid en hij zal zich moeten aanpassen aan de geboden CO₂ concentratie van 0,03 % van onze buitenatmosfeer en zijn groei zal zeer matig zijn, althans normaler dan de opgefokte groei in de plantenkwekerij. Dit gebeurt nu ook bij onze aquariumplanten. Maar omdat wij ook CO₂ bemesting toepassen merken we hier weinig van, maar het is wel zo.

Naast de koolstof bemesting hebben de planten ook behoefte aan stikstof. Om aan deze behoefte te voldoen is een op peil gehouden biologisch proces in het aquarium nodig, want stikstof wordt in de vorm van nitraat opgenomen en dit een product van de afvalstoffen van voedselresten, uitwerpselen en urine die in de bodem en het filter omgezet worden. Deze stikstofcyclus gaat via ammoniak – nitriet – nitraat. Het aquarium is in deze enigszins zelfsupporting. Ook fosfor hebben de planten nodig en ook dit is een product wat in het aquarium geproduceerd wordt, voornamelijk van de voedselresten. Ook het element kalium is nodig wat in combinatie met of nitraat of fosfaat door de planten opgenomen wordt uit het water. Een tekort hiervan is te voorkomen door regelmatig water te verversen, want in leiding water zijn ook deze stoffen aanwezig.

De stikstof in nitraatvorm wordt gebruikt voor de vorming van eiwitten en bevordert de bladgroei van de planten. Fosfaten bevorderen de

vruchtbaarheid van de planten en zijn voornamelijk verantwoordelijk voor de bloei van de planten maar ook voor de aanmaak van een goed wortelgestel zijn fosfaten nodig. Kalium zorgt voor een stevige en gezonde plant en verhoogt de weerstand van de planten tegen allerlei aandoeningen, zoals de beschadigingen bij het stekken van de planten.

Afhankelijk wat men wilt moeten deze stoffen in een bepaalde onderlinge verhouding aan de planten gegeven worden. Vandaar dat plantenmeststoffen die in de tuincentra te koop zijn altijd voorzien zijn van de verhoudingsgetallen van N-P-K (Stikstof-Fosfor-Kalium).

Maar we zijn er hiermee nog niet.

Voor een goede groei zijn er nog een aantal stoffen nodig die we sporenelementen noemen, zoals Magnesium, IJzer, Borium, Molybdeen, Koper, Mangaan, enz. Alhoewel deze stoffen in een uiterste geringe hoeveelheid nodig zijn, vandaar dat we ze sporenelementen noemen, zij zijn van essentieel belang om zij dienen om andere stoffen zodanig te bewerken dat zij opgenomen kunnen worden door de planten. Is een van deze, zeg maar, hulpstoffen niet aanwezig dan vertonen de planten een z.g. gebreksziekte. We kennen allemaal het geel worden van de toppen of bladeren van de planten wat op een gebrek aan ijzer duidt. IJzermest toevoegen is dan de boodschap maar als er daarbij ook een gebrek is aan Magnesium heeft ijzer toevoegen geen nut want het ijzer moet op een bepaalde manier met het magnesium verbonden worden om goed door de planten opgenomen te worden. Het zit toch allemaal wel ingewikkeld in elkaar.

Waterbeweging

In de natuur komen stilstaande wateren, langzaam tot matig stromende wateren en snelstromende wateren voor. Een plantensoort zal nooit in alle drie de genoemde wateren voorkomen.

Moerasplanten vinden we voornamelijk in stilstaande of matig stromende wateren. Zij zullen zich in ons aquarium wel thuis voelen. Van de echte waterplanten zijn er twee soorten, planten met rosetvormige bladeren en planten met lintvormige bladeren. Gaan we uit van snelstromend water dan is het logisch dat hierin planten voorkomen met lintvormige bladeren, zoals b.v. *Zosterella dubia*, zij zijn in staat om dit snelstromend water te trotseren. Ook enkele *Aponogeton* soorten komen van nature in snelstromend water voor. Bijna alle overige aquariumplanten zijn geschikt voor ons normaal aquarium met zijn stilstaan tot zeer matig stromend water.

Auteur: Jan de Wit

**Aquarium-, Terrarium-, en Vijververeniging
Vrij en Blij**

Opgericht : 1 november 2001

KvK : 34164757

Aangesloten bij de Ned. Bond 'AQUA TERRA'
Onderdeel van jeugdver. "Vrij en Blij" te
Landsmeer

Oplage : 60 stuks + 150 elektronisch
Druk : Jeugdvereniging Vrij en Blij

BESTUUR

Voorzitter **C.J. de Best**
Garstkamp 314
1103 PH Amsterdam
06 - 54678741

Secretaris **A. de Graaf**
Langebreek 5
1121 KP Landsmeer
020 - 4824836
email: vrij-en-blij@hetnet.nl

Penningmeester **J. Westmaas**
Meteorenweg 108
1033 HG Amsterdam
020 - 6313726



Internetadres tijdelijk niet beschikbaar

Contributie 2014 per jaar (bij vooruitbetaling)

Volwassen leden (incl. "Het Aquarium")	€66,00
65+ leden (incl. "Het Aquarium")	€62,00
Jeugdleden (t/m 17 jaar)	€58,00
Lid, tevens lid bij een andere aquariumver.	€32,00
Donateurs met ver. blad	€32,00
Donateurs zonder ver. blad (minimaal)	€10,00

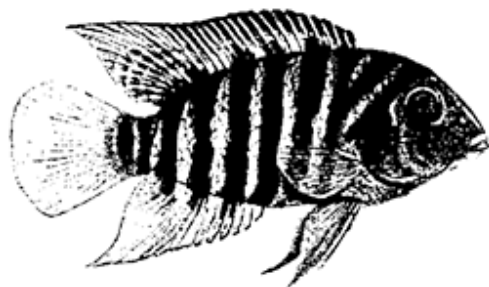
Betalingen:

NL13 INGB 0004 5109 65

t.n.v. A.T.V. Vrij en Blij, Amsterdam

Verenigingsavonden:

Verenigingsavonden worden gehouden in:
"Het Geertruidahuis", het verenigingsgebouw van
jeugdvereniging "Vrij en Blij",
Dr. M.L. Kingstraat 2c, te Landsmeer op de
laatste maandag van de maand.
tel.: 020 - 4824887



ADVIES OP AQUARIUMGEBIED

C.J. de Best (zeewater) tel. 06 - 54678741
A. de Graaf (techniek, water,
vissen, planten) tel. 020 - 482 48 36

INSCHRIJFFORMULIER

Hierbij geef ik mij op als

- Lid
- Jeugdlid
- 65+ lid
- B-lid
- Donateur

Van A.T.V. Vrij en Blij

Naam: _____

Adres: _____

Postcode – Woonplaats _____

Telefoonnummer: _____

AUTO EN MOTORVERKEERSSCHOOL

VAN GULIK



Plejadenvlein 44
1033 VL Amsterdam
Tel. 020 – 6314757
<http://www.rijschoolvangulik.nl>



Wilt U uw rijbewijs halen?

Verkeersschool VAN GULIK biedt U alle mogelijkheden

Lessen en examens zowel in Amsterdam als Zaandam

Theorielessen elke maandagavond

Voor meer informatie:

Bel bovenstaand telefoonnummer, wij staan voor U klaar

**Redactie:
Langebreek 5
1121 KP Landsmeer**