

## De hobbyavond

---

Op elke 1<sup>e</sup> maandag van de maand is er een hobbyavond in De Reensch  
Compagnie aan de Tak van Poortvlietstraat 361 te Hoogezand. **Aanvang is om  
19.45 uur.**

De komende hobbyavond is op : **maandag 1 december 2003**



Vanavond komt Theo Verheij bij ons op bezoek om ons wijzer te maken over LICHT  
IN HET AQUARIUM.

Een aantal onder u zullen Theo kennen als voorzitter van de aquariumvereniging in  
Zwolle 'De Natuurvrienden'. Behalve dat, is hij sinds kort lid van het hoofdbestuur van  
de NBAT.

Het is een gedreven persoon die veel ervaring heeft in de aquariumwereld. Het zal  
een lezing worden met veel dia's en veel woorden.

Heeft u speciale vragen over uw techniek en met name het licht, kom dan zeker op  
deze technisch getinte avond.

---

## Van de voorzitter,

Zo, de huiskeuring is alweer achter de rug maar voor de uitslag moeten we nog een maand  
geduld hebben. Gelukkig waren er dit jaar weer voldoende deelnemers om het een leuke

volwaardige 'competitie' te laten zijn, en genoeg beelden om een hele hobbyavond mee te vullen. Dit zien we bij andere verenigingen wel eens anders.

Na een heerlijke zomer is nu de tijd weer aangebroken om weer eens te genieten van onze aquaria, want met de komende lange koude (buiten als het goed is) winteravonden is het toch heerlijk toeven voor je eigen aquarium. In de zomer heb je (ik in ieder geval) toch minder aandacht en oog voor wat er in je bak gebeurt.

De afgelopen weken is er in de krant en op tv (noord) weer het een en ander verschenen over het zo genaamde tasvissen: het in wedstrijdverband doden van vissen en daarna dumpen als grofvuil. Ik spreek nu uit eigen persoon, maar ik vind deze praktijken verwerpelijk en hoop dat dit gauw verboden zal worden. Als aquariaan, maar ook als gelegenheidsvisser probeer ik de vissen zo min mogelijk te laten lijden. Dit houd voor mij in dat ik vis met een haakje waarvan het weerhaakje is dichtgeknepen, hierdoor verspeel je wel eens wat maar dat is minder erg dan de vis kapot scheuren bij het verwijderen van het haakje. Natuurlijk zijn er ook mensen die zeggen dat je helemaal niet moet vissen omdat het onnodig lijden is voor de vissen, dit is gedeeltelijk wel waar, maar dan moet je ook geen vissen houden in een aquarium (of andere dieren in gevangenschap) in een voor hun kleinere ruimte dan dat ze in de natuur zouden hebben. Bij het houden van dieren moet je ze zo onderbrengen op een voor hun zo plezierig mogelijke manier. Ik denk dat wij als verenigde aquariumhouders op een verantwoorde manier bezig zijn, en dat een vereniging en ook b.v. de huiskeuring een goede manier is om verkeerde situaties te herkennen en te verbeteren. Het welzijn van het dier moet voorop staan.

Tot ziens op de hobbyavond in december.

Nico.

---

## Van de secretaris

Vanuit het Omniversum naar de Tropen was de titel van de diaklankbeeld-presentatie van Hans Meulblok en Andre Jansen uit Noord-Brabant.

Alleen al bij de opstelling van de apparatuur werden hoge verwachtingen gecreëerd. Zelfs een geluidsinstallatie werd neergezet. De lezing begin met de lancering van een raket zodat we vanuit het heelal de aarde konden zien en de verschillende werelddelen konden onderscheiden. Van hieruit zagen we ontzettend veel mooie dia's met bijpassende muziek.

In eerste instantie bezochten we een aantal mooie attracties in eigen land zoals de vijvers van Ada Hofman en Burgers Bush in Arnhem. Dit zijn plaatsen om ideeën op te doen voor je tuinvijver, aquarium en terrarium.

Vervolgens kregen we heel veel dia's te zien van orchideeën, kikkers, bromelia's, varens..... maar ook foto's van de tentoonstelling in Antwerpen van mooi ingerichte aquaria.

Gedurende de avond verhuisden we menigmaal over de aardbol en zagen we oerwouden, koraalriffen, watervallen, rivieren en nog veel meer biotoopvoorbeelden.

Het was een indrukwekkende avond met veel mooie foto's uit de hele wereld.

## Het biologisch evenwicht

In de wereld van de aquariumliefhebberij wordt het begrip 'biologisch evenwicht' zeer vaak gebruikt en tegelijk zeer zelden begrepen. Het is een magische formule die men over zijn bak uitspreekt in het vertrouwen dat daardoor in het aquarium alles wel vanzelf goed zal gaan. Dat lukt echter lang niet altijd. Vaak heeft men er geen flauw benul van waarom het geroemde biologische evenwicht in de aquariumbak niet tot stand kwam. Natuurlijk heerst er in elk aquarium een natuurlijk evenwicht, maar dat is labiel en kan elk ogenblik worden verstoord. Tenzij de aquariumliefhebber de zaak in de hand weet te houden. Het lijkt ons juist om in grove trekken eens na te gaan wat er zoal in een aquarium gebeurt.

### Organismen

Een aquarium is een kunstmatig milieu, waarin door de mens en door een onvermijdelijke gang van zaken een aantal milieufactoren bijeen gebracht zijn, en waarin, naar wij hopen, onze vissen en planten een lang leven beschoren zijn. Dit leven betekent op zich reeds, dat zich binnen de vier glazen wanden een groot aantal processen afspelen, die van grote invloed zijn op de gang van zaken. Vooral de processen die voor ons onzichtbaar blijven (waarvan we thans de oorzaken niet kunnen waarnemen) willen wel eens uit de hand lopen en grote schade veroorzaken. In het aquarium kennen we drie groepen organismen die ook in de vrije natuur voorkomen.

**Planten:** Dit zijn de enige organismen die in staat zijn uit dode materie levende organen op te bouwen. Met andere woorden; alle planten zijn in staat om (onder invloed van licht) uit anorganische stoffen, zoals voedingszouten, koolzuur en water, stoffen te fabriceren als eiwitten, suikers, vetten, vitamines ed. die nodig zijn voor de opbouw van planten en dieren.

**Dieren:** Voor deze groep bestaan geen levensmogelijkheden zonder planten. Zij eten de planten direct (plantenetters) of indirect (roofdieren). Dieren zijn slechts in staat de door planten gevormde organische stoffen in het lichaam op te nemen, gedeeltelijk af te breken en om te zetten in eiwitten en andere stoffen die voor de soort kenmerkend zijn.

**Bacteriën en schimmels:** Deze groep draagt er zorg voor dat alle door afsterven en spijsvertering vrijkomende stoffen weer worden omgezet in anorganische stoffen, zoals koolstof, stikstof, zwavel, fosfor en andere. Met deze laatste groep is de kringloop in de natuur en het aquarium gesloten, want de stoffen die bacteriën en schimmels produceren, zijn weer geschikt om voor planten te dienen als grondstoffen.

Toch is er een wezenlijk verschil tussen de natuur en het aquarium. In de natuur lopen de zaken meestal wel goed af, zo lang de mens maar niet ingrijpt. In het aquarium spelen zich echter dezelfde processen af in een

uiterst beperkte ruimte, waardoor een verstoring van het evenwicht veel sneller optreedt.

Elk levend wezen (plant en dier) is opgebouwd uit cellen, voor het merendeel levende cellen. Deze zijn gevuld met een stof genaamd cytoplasma, dat voor het grootste gedeelte bestaat uit eiwit. Eiwitten komen in grote verscheidenheid voor. Dieren en planten hebben hun eigen specifieke eiwitten die in het lichaam zelf worden gevormd, waarbij dikwijls andere eiwitten als grondstof worden gebruikt (bijvoorbeeld een dier dat van planten leeft). Hoe verschillend deze eiwitten ook mogen zijn, twee atomen komen altijd in elk eiwitmolecuul voor, namelijk



een koolstof en een stikstofatoom. De kringloop die plaatsvindt via planten, dieren en bacteriën, noemt men daarom ook wel de stikstofkringloop. De stikstofkringloop, zoals deze zich in de natuur afspeelt is een ingewikkeld chemisch proces, waarvan we de finesses graag aan de geleerde overlaten. Willen we echter het aquarium op een verstandige manier in stand houden dan dienen we er toch wat meer van te weten.

### Bacteriën

In het water van het aquarium komen afvalstoffen terecht, zoals ontlasting van de vissen, afgestorven plantendelen, zelfs dode vis, om van dode watervlooien en resten droogvoer maar niet te spreken. Dit zijn afvalstoffen die voor een groot deel uit eiwitten bestaan. Nu komen de in het aquarium aanwezige bacteriën in actie om deze ingewikkelde chemische stoffen tot eenvoudige verbindingen te herleiden.

Als eerste stap maken bepaalde bacteriën van alle eiwitten weer aminozuren. Deze bacteriën hebben daarbij zuurstof nodig, die zij aan het omringende water onttrekken. Deze aminozuren worden door andere bacteriën verder afgebroken tot organische ammoniakverbindingen (aminen), weer met verbruik van zuurstof. Zo gaat dit proces verder tot via vetzuren, ammonium en nitriet, nitraten worden gevormd die weer door de planten kunnen worden opgenomen.

Wat al deze bacteriën gemeen hebben, is dat zij voor het vervullen van hun functie zuurstof nodig hebben uit de omgeving; dus uit het water. Zij kunnen hun werk alleen doen in een zuurstofrijke omgeving. Men noemt deze groep bacteriën hierom aërobe bacteriën. Bevat het water in het aquarium nu niet genoeg zuurstof, dan kan het proces niet tot het einde worden afgewerkt en blijft het dus ergens steken. Het vervelende daarvan is, dat er tussen de gevormde stoffen een aantal gifstoffen zijn, waarvan ammoniak de bekendste is. Er kan echter nog veel meer gebeuren. Er zijn namelijk ook bacteriën die een zuurstofarm milieu eisen. Die groep noemen we anaërobe bacteriën en die zijn evenzeer in het aquarium aanwezig. Indien nu het normale afbraakproces niet verder kan door gebrek aan zuurstof, dan blijven niet alleen de giftige tussenstoffen in het water, maar is de mogelijkheid dan ook aanwezig dat anaërobe bacteriën de zaak gaan omkeren. D.w.z. aan de af te breken stoffen zuurstof gaan onttrekken in plaats van toevoegen (reduceren i.p.v. oxideren). En als dat gaat gebeuren, is de duivel los in het aquarium.

Bepaalde aminen waaraan zuurstof wordt onttrokken kunnen worden omgezet in o.a. zwavelwaterstof, een gas dat riekt naar rotte eieren, en enkele andere vergiften die stinken als een kelder waarin een paar mud aardappelen ligt te rotten. Onnodig te vermelden dat dit geen milieu is waarin onze vissen lang leven. Bij de verzorging van het aquarium moeten we dus ook de neus gebruiken.

Maar het kan ook gebeuren dat er reeds nitraat gevormd is (dus plantenvoeding) en dat dit gereduceerd wordt tot ammonium, Dit gaat niet in één stap maar via verschillende tussenstappen, waarvan bijvoorbeeld hydroxylamine een levensgevaarlijk gif is. Daarnaast kunnen we nog een paar minder prettige dingen beleven, zoals de vorming van het giftige zwavelijzer in het geval dat zwavelwaterstof gevormd wordt in een omgeving waar ijzer voorkomt (in het oude hoeklijst aquarium bij de bodem). Dit is meestal de reden dat het zand zwart wordt en de bak hij het leeghalen smerig stinkt.

### Maatregelen

Maar genoeg nu over vergiften. Nu we weten wat er allemaal kan gebeuren, kunnen we onze maatregelen nemen. (We verzorgen niet alleen onze planten en vissen, maar evengoed onze bacteriën.)

Uit het voorgaande blijkt dat het belangrijkste voor een aquarium een goede

zuurstofvoorziening is. Bovendien is het belangrijk het aanbod van organisch materiaal zoveel mogelijk te beperken, wat we kunnen bereiken door de volgende punten goed in acht te nemen:

1. Houd het visbestand binnen de perken. Overbevolking leidt tot een sterke verhoging van afvalstoffen in de vorm van mest en urine. Niet alleen door de ademhaling van plant en vis wordt de zuurstofsituatie kritiek, ook door de afbraakprocessen. Bij overbevolking speelt dit veel sterker dan in een matig bezet aquarium.
2. Voer uw vissen goed, maar niet overdreven. Vooral in het jaargetijde dat vijvers en sloten rood zien van de watervlooien is de verleiding groot om maar eens flink te voeren. Niet alleen zijn watervlooien grote zuurstofconsumenten (ademhaling), erger wordt het als ze doodgaan en niet worden opgegeten. Door het rottingsproces wordt massaal zuurstof aan het water onttrokken en koolzuurgas afgegeven.
3. Zorg voor een goede beplanting in de bak. Niet alleen staat het leuk, maar planten hebben een onmiskenbare functie in de keten. Houdt de drijfplanten echter binnen de perken, want zij onderscheppen het licht voor de planten onder de waterspiegel waardoor deze hun werk minder goed kunnen doen.
4. Verlicht gedurende twaalf uur zodanig dat alle planten kunnen assimileren. Zonder licht kan geen plant groeien en wordt er dus geen koolzuurgas opgenomen en zuurstof afgegeven.
5. Betracht een redelijke zindelijkheid in het aquarium. Hevel regelmatig de bodem af en vervang het water dat daarbij verloren gaat door vers water dat op temperatuur is gebracht. Het soort water is daarbij meestal niet zo belangrijk, in de meeste gevallen voldoet leidingwater prima. U moet bedenken dat zogenaamd 'oud water' door afvalstoffen verontreinigd water is. Die afvalstoffen hoeven we overigens helemaal niet te zien. Is de zuurgraad van het leidingwater pH 7 of meer, dan is het aan te raden dit terug te brengen tot 6,8, De in de handel aangeboden aquariumstofzuigers, waarbij het zichtbare vuil wordt overgeheveld in een zak en het (onzichtbaar) vervuilde water weer terugloopt in het aquarium zijn ondingen.
6. Verwijder alles wat afsterft direct. Een dode vis is voor het aquarium een grote hoeveelheid afvalmateriaal. Het vissenlijkje in de grond drukken als "plantenmest" is klinkklare nonsens, want we hebben gezien dat die dode vis hoogstens tot plantenmest verwerkt kan worden. Dit doet echter een veel te grote aanslag op de zuurstofhuishouding. Bovendien wordt de vis in de bodem gedrukt, dus hoogstwaarschijnlijk in een zuurstofloos milieu gebracht waar anaërobe processen hun gang kunnen gaan. Bij een zeker biologisch evenwicht in een aquarium zijn er 'goede' afbraakbacteriën aanwezig in een hoeveelheid die overeen komt met de dagelijkse afvalaanwas. Een plotselinge afvaltoename wordt dus niet zo maar verwerkt.
7. Vermijd om dezelfde reden het gebruik van een 'voedingsbodem' voor de planten waarin veel organisch afvalmateriaal, zoals bladaarde of mest, is verwerkt. Een onderlaag met slechts eenmaal gewassen scherp zand vermengd met wat turfmoel voldoet in de meeste gevallen uitstekend. Heeft een bepaalde plant wat extra wortelvoeding nodig, dan kunt u dit zuinig plaatselijk aanbrengen in de vorm van gedroogde kleiballetjes (plaatselijk in fijnmaken en verdelen) of een enkel kunstmesttabletje. Potjes waarin aquariumplanten worden verkocht, zijn ook goed bruikbaar om plaatselijk in de grond te drukken met turf en klei voor speciale planten.
8. Zorg voor een goede waterbeweging, Zowel luchtuitstromers als filteruitstromers zo construeren dat het bodemvuil niet omhoog dwarrelt. Het water moet van de onderste laag omhoog worden gebracht, terwijl alleen aan het oppervlak een horizontale stroming is. Het meeste koolzuur ontwikkelt zich namelijk op de bodem, en kan slechts aan de oppervlakte ontwijken. Zuurstof treedt eveneens aan de oppervlakte in het water. Vuil dat op de planten blijft liggen hindert bij de ademhaling (huidmondjes) en lichtopname,



terwijl het een voedingsbodem vormt voor algengroei.

9. Filters waarin een gedegen biologische afbraak plaatsvindt, kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan de waterzuivering. Langdurig mechanisch filteren is onmogelijk. Voor korte perioden kan men incidenteel mechanisch filteren, zoals het filteren over actieve kool om zekere stoffen te binden, of met een diatomeefilter om zweefalgen e.d. te verwijderen. Zet een gesloten, biologisch werkend filter nooit stil, want na verbruik van de aanwezige zuurstof wordt alle vuil gereduceerd tot de eerder genoemde gifstoffen. Het aanzetten van een filter dat een poos heeft stilgestaan heeft al bij menig liefhebber tot 'raadselachtige' massale vissterfte geleid.

10 Als het aquarium goed functioneert laat het dan zoveel mogelijk met rust. Voortdurend veranderen en verplanten werkt verstorend op de bevolking en beplanting. Een regelmatige kleine onderhoudsbeurt is meer dan genoeg om een aquarium in stand te houden.

Oplettende lezers zullen nu weten dat er geen evenwicht is in een aquarium waarin onvoldoende plantengroei is. Dit gemis zal steeds moeten worden goedge maakt door het gedeeltelijk verversen van water.

Heeft men daarentegen een voorbeeldige plantengroei dan kan het koolzuur snel opraken, vooral bij een lage visbezetting. Doseert men in zo'n geval koolzuurgas met een diffuser, dan leiden de planten nooit koolzuurgebrek en geven daardoor zoveel zuurstof dat aërobe bacteriën nooit een gebrek hieraan hebben. Koolzuurgasbemesting is bij een rijke plantengroei dus indirect zuurstofbemesting voor uw afvalverwerking.

Bron: maandblad Leen

---

Namens het bestuur:



*Wij wensen u  
prettige feestdagen*



*en een gezond 2004*

*voor familie, vrienden*



*en vissen.*