

Maandblad nr. 7 28e Jaargang 2000/2001

Agenda voor de te houden hobbyavond op **Maandag 2 April 2001**

in de Reenske Compagnie, Tak van Poortvlietstraat, te Hoogezand.

**Aanvang 19.45 uur**

## **A G E N D A**

1. Opening

2. Ingekomen stukken en mededelingen

3. Lezing door Hr. Rudolphus

4. Pauze met verloting

5. Vervolg punt 3

6. Rondvraag

7. Sluiting

### **Toelichting:**

Het voorjaar betekend dat men zich meer in de tuin gaat begeven, dat betekend ook dat de vijver weer in orde gemaakt moet worden voor de zomer.

We weten dat er steeds meer hobbyisten een vijver hebben, of dat ze er mee willen beginnen, dus hebben we voor vanavond de heer Rudolphus uitgenodigd. Hij kan ons alles vertellen over vijvers.

We zitten in de grote zaal en verwachten dus ook een grote opkomst.

---

## **Van de voorzitter**

Nu de dagen weer langer gaan worden, zal bij vele van u de interesse voor onze hobby veranderen van binnen naar buiten. De tuin komt weer in beeld. Vele hebben hier ook een waterparty (vijver). Vandaar dat we deze maand dit onderwerp op onze hobbyavond hebben.

Vader en zoon Rudolphus uit Assen hebben een tuincentrum met als hoofdonderwerp 'Tuinen en vijvers'. Vanavond ziet u hoe de ontwerpen tot stand komen en hoe men met de techniek kan omgaan. Mij is verteld dat de vijvers niet de bestaande bakjes of ronde kuilen zijn, maar zeer aparte vormen hebben. Dhr. Rudolphus jr. zal een gedeelte van de avond ook iets vertellen over ziekten bij vissen. Dit naar aanleiding van zijn studie, hij heeft een tijdje bij dhr. Blom van (colombo medicijnen) stage gelopen. Voor ons natuurliefhebbers (want dat zijn we natuurlijk) krijgen we weer een topper!

Maar deze maand is er nog meer te doen in 'hobbyland'. Op 8 april de Aqua-Terra-Marktdag in de V.S.W. hallen in Veenendaal. Als vereniging hebben we weer een aantal tafels afgehuurd om u in staat te stellen al uw overbodige vissen en planten of andere aquarium spullen te verkopen.

Deze dag begint om 11 uur en **denk aan uw N.B.A.T. pas!** Op de a.s. hobbyavond komen we hier op terug. Dit i.v.m. het gezamenlijk meerijden, zodat er een beperkt aantal auto's hoeven te rijden. Maar...er is meer. Van 23 maart tot 8 april is in Zuid-Limburg bij Aqua-Tropica uit Hoensbroek de vijf jaarlijkse tentoonstelling. Zelf ben ik er een aantal keren geweest en het is de moeite waard om deze tentoonstelling te bezoeken. Onze Limburgse hobbyvrienden kunnen er heel wat moois van maken.

Nog even iets heel anders van onze penningmeesteres, er zijn nog een aantal leden die hun contributie nog niet hebben voldaan. Kijk even na of u hierbij zit, en zo ja, betaal dan snel even. Wij als Aquaria H-S komen onze plichten ook na, dus van u wordt hetzelfde verwacht. Bedankt!

Hans Osendarp

---

## 80.000 liter.

Het was even spannend of de spreker van deze avond wel zou komen, hij kwam een kwartier later dan verwacht, maar gelukkig konden we op tijd beginnen. Peter Wieringa onze 2<sup>de</sup> voorzitter opende deze avond omdat Hans Osendarp zelf een lezing moest verzorgen. Eén van de punten die hij naar voren bracht was of de excursie naar Ecodrome in Zwolle op een zaterdag of een zondag gehouden moet worden. Uit de zaal kwam niet echt een aversie tegen de zondag zodat het zeer waarschijnlijk 10 juni zal worden, maar hierover later meer.

Als spreker was uitgenodigd Nanne de Vos die met vier man sterk de weg naar Hoogezand had gevonden. Nanne is een groot voorstander van het zo natuurlijk mogelijk houden van de vissen, dus liever een biotoopaquarium dan een streek- of speciaal aquarium. Hoe kleiner het gebied waaruit je de vissen selecteert hoe beter je de inrichting en de vissen op elkaar kunt afstemmen.

Hij heeft met een aantal mensen een biotoopaquarium in het Ecodrome uitgevoerd om de bezoekers (aquarianen) eens te laten zien dat zoiets heel goed mogelijk is. Zij hebben het dan in het groot uitgevoerd, maar het is ook op huiskamer niveau heel goed mogelijk.

In de kas van het Ecodrome kregen ze het groene licht om een aquarium te bouwen van 10x5x2 meter. Dat dit alles toch wat meer voeten in de aarde (het water) had dan ze in eerste instantie dachten laat zich raden. Aan de hand van de dia's werd duidelijk wat er zoal geregeld moest worden om het tot een verantwoord geheel te maken. Zo bleek de bodem waar de bak kwam te staan te slap te wezen zodat er palen van twaalf meter de grond in moesten. Dit werd dus boren want in een kas kun je moeilijk heien. En zo waren er nog talrijke hindernissen te nemen of er oplossingen voor te bedenken. Vooral het maken van de achterwand (ongeveer 20 meter) met bodem was veel meer werk dan in eerste instantie gedacht was. Je wilt niet weten hoeveel PUR en hars hierin is verwerkt.

Na ± 10 maanden werk was het dan eindelijk zover, de vissen konden erin, en het bezoek kan genieten van een schitterend stukje nagemaakte natuur, waarin de vissen volledig tot hun recht komen en hopelijk een zo natuurlijk mogelijk gedrag zullen gaan vertonen.

Als we in juni naar Zwolle gaan kunnen we het met eigen ogen gaan bekijken.

Tot ziens,

Nico Bulthuis.

---

## Puzzel

Het onderstaande diagram bevat de namen van vissen, planten en andere zaken die met uw aquarium hebben te maken. Door de vragen te beantwoorden kunt u letters in het diagram doorstrepen. Elk antwoord maakt echter één hoek van negentig graden en de letters mogen meer dan eens worden gebruikt. Als voorbeeld heb ik het woord SLAK al voor u aangegeven.

Als u alle vragen juist heeft beantwoord vormen de resterende letters de naam van een door mij gehouden cichlide. Ik wens u veel puzzel plezier.

1. De geslachtsnaam van kleine pantsermeervallen.
2. Levend voer dat u zelf kunt vangen
3. Vis waarop in Azië weddenschappen worden gesloten
4. Miljoenenvisje
5. Moerasplant die vaak als "straatje" wordt gebruikt
6. Dit vormt de basis voor de bodem van uw aquarium
7. Vis die wordt ingezet ter bestrijding van (draad)algen
8. Nederlandse naam voor het geslacht Echinodorus
9. Dit apparaat zuivert uw aquarium

## 10.Grondlegger van de erfelijkheidsleer

N	D	E	N	S	A	Z	K	A	L
E	R	A	S	S	T	W	R	O	S
L	O	B	E	L	I	A	C	A	R
P	D	R	E	T	N	A	N	O	D
S	Y	T	S	L	H	R	U	S	I
A	R	G	U	I	P	D	O	C	N
T	O	E	L	F	A	P	D	N	A
T	C	M	E	N	D	L	L	I	L
E	A	T	U	Y	E	A	S	R	I
B	G	U	P	P	L	N	T	G	S

De (eventuele) goede oplossingen kunt u op de hobbyavond van mei inleveren, of eerder bij Hans of Nico, en er zal dan één blind worden getrokken die dan de hoofdprijs, een waardebon, heeft gewonnen.

Dus puzzel mee, en win!!!!

Bart Vries

---

## Bacteriën spelen een belangrijke rol in de vijver

Voor u gelezen in : Meppeler Aquariumvereniging Pristilla Riddlei  
Auteur: Wim Steinhoff

In het lezenswaardige 2- maandelijks blad "De Watertuin" van mei- juni 1997, trof ik een helder en duidelijk artikel van Cora Oostendorp, getiteld: "Bacteriën spelen een belangrijke

rol in de vijver". De kringlopen in een vijver en in een aquarium zijn in principe gelijk, zij het dat in een vijver extern materiaal terecht komt zoals insecten en bladeren, die ook weer invloed op de kringloop uitoefenen. In een aquarium komt geen extern materiaal, behalve vis- en plantenvoeding, maar dat wordt beheerst gedoseerd. Maar toch: het artikel geeft een goed en duidelijk inzicht in de bacteriële processen zoals die zich in de vijver en in het aquarium voordoen.

Bij bacteriën denk je meestal aan kleine beestjes die je ziek maken. Dat ze ook nuttig zijn is wat minder bekend. Evenals dat ze onmisbaar zijn voor gezonde vijver. Hoe zien bacteriën er eigenlijk uit? Wat doen ze in de vijver? Bacteriën zijn heel klein en bestaan uit 1 cel. Er zijn veel soorten bacteriën. Ze kunnen 0,1 tot 15 µm groot zijn ( een µm is een duizendste millimeter). Dit betekent dat in een blokje van 1 x 1 x 1 mm, 1 miljard bacteriën passen van 1µm. Ze hebben een celwand en daar omheen zit bij sommige een beschermende slijmlaag. Binnen de celwand zit een dun wandje, het celmembraan. Daarbinnen liggen de opslagkorrels, ribosomen en het bacterie-chromosoom. Sommige bacteriën hebben zweepkaartjes. Daarmee kunnen ze zich voortbewegen. Op de wand kunnen nog kleine kaartjes zitten, pili, waarmee ze zich kunnen vasthechten.

Bacteriën nemen hun voedsel dwars door de celwand op. Daarom moet dat voedsel heel klein zijn. Om het zo klein te krijgen, scheiden ze stoffen af, enzymen, die de voedseldeeltjes uit elkaar doen vallen.

Als de omstandigheden gunstig worden, ontstaat in de bacterie een andere soort bacterie; de sporen. Gaat de bacterie dood, dan komt deze sporen vrij. Sporen kunnen lange perioden van droogte en hitte verdragen. Ze hebben bijna geen stofwisseling. De wind neemt ze gemakkelijk mee. Komen ze in een gunstige omgeving, dan groeien ze weer uit tot een bacterie.

Bacteriën planten zich voort door celdeling. Een cel verdeelt zich zodat er twee cellen ontstaan, en dan vier, en dan acht, en dan zestien. Onder gunstige omstandigheden deelt de bacterie zich iedere twintig minuten. Als we beginnen met een bacterie, dan hebben we er na tien uur een miljard!!

Soorten bacteriën

Bacteriën hebben verschillende vormen. Er zijn bolvormige soorten en die heten coccen. Er zijn staafvormige en die heten bacillen. Andere hebben de vorm van een spiraal of een kurkentrekker. Dan noemen we ze spirillen. Zijn de bacteriën heel dun en spiraalvormig, dan heten ze spirocheten. Soms blijven ze aan elkaar plakken en vormen ketens. Bacteriën doen ook verschillende dingen. Er zijn er die stikstofverbindingen omzetten, bijvoorbeeld ammoniak in nitriet, zoals het bacteriegeslacht Nitrosomonas en Nitrosococcus. Andere maken van nitriet weer nitraat. We noemen dit proces nitrificatie. Deze bacteriën hebben hier zuurstof voor nodig. Dit proces kan ook in omgekeerde richting verlopen. Dit heet denitrificatie en dat gebeurt in zuurstofarme milieus. Bacteriën van het geslacht Thiobacillus en Pseudomonas veroorzaken deze omzettingen. (Noot: dit gebeurt o.a. in de pot van een motorfilter dat meet dan 12 uur heeft stilgestaan en daardoor een zuurstofarm milieu is geworden.) Weer andere verwerken stoffen waar zwavel in zit, of ijzer. Zoals de bacterie Thiobacillus ferro-oxidans of de anaërobe Desulfovibrio. Sommige soorten noemen we schadelijk, andere nuttig. Schadelijke bacteriën leven van levend organisch materiaal. Ze kunnen bijvoorbeeld in een vis doordringen en de vis ziek maken. Vinrot, staartrot of gatenziekte treedt dan op. Bacteriën die behoren tot het geslacht Aeromonas en Pseudomonas zijn bekende ziekteverwekkers.

De meeste bacteriën zijn voor ons nuttig en onmisbaar. In onze mond en op onze huid leven vele bacteriën zonder welke schadelijke stoffen binnen zouden dringen. In onze darmen leven bacteriën die het eten helpen verteren. In de voedingsmiddelenindustrie gebruikt men bacteriën bij de bereiding van boter, kaas, yoghurt, zuurkool brood en wijn. Men gebruikt

bacteriën bij de rioolzuivering en andere afval verwerking. Aan dit laatste zien we de belangrijkste rol van bacteriën; het zijn de grote opruimers in de natuur van alles wat ziek en dood is. En als de zieke nou toevallig onze lievelingsvis is, noemen we die bacterie schadelijk.

#### Kringlopen in het water

Organismen is een term, waarmee we alle levende wezens bedoelen. Dus bacteriën en schimmels, maar ook de dieren en planten. In de vijver kunnen we twee groepen organismen aantreffen. De ene groep omvat organismen die organische bestanddelen kunnen opbouwen uit anorganische stoffen. Ze gebruiken hiervoor water, koolzuur en mineralen (zouten) zoals fosfaten, nitraten en sulfaten. Licht is hun energiebron en er komt zuurstof bij vrij. Vrijwel alle planten behoren tot deze groep en ook enkele bacteriën. We noemen deze producenten. De andere groep bestaat uit organismen die dat niet kunnen. Zij zijn aangewezen op voedsel dat organische stoffen omvat. Ze breken dit af tot kleinere deeltjes en gebruiken ze voor de opbouw van hun eigen lichaam. De energiebron hiervoor komt uit een proces binnen het lichaam waarvoor zuurstof nodig is. Er komen afbraakproducten vrij. Alle dieren inclusief de meeste bacteriën, behoren tot deze groep. We noemen ze consumenten. Deze twee groepen organismen, de producenten en de consumenten, zorgen voor alle afbraak- en opbouwprocessen in het vijverwater. Als de processen met elkaar in evenwicht zijn, is er sprake van een gezonde kringloop. Overheersen de afbraakprocessen, dan daalt het zuurstofgehalte in het water. Er komen veel afbraakproducten vrij die schadelijk zijn voor o.a. de vissen. Overheersen de opbouwprocessen dan krijgen we overmatige algenbloei, vooral bij hogere temperaturen. Bacteriën spelen een heel belangrijke rol in deze processen. Producenten (planten) maken van anorganisch materiaal organisch materiaal. Consumenten (dieren) maken van organisch materiaal ander organisch materiaal. Bacteriën verbinden deze verschillende processen door van dood organisch materiaal weer anorganisch materiaal te maken.

#### Rol van bacteriën in de vijver

De afbraak van organisch materiaal is een ingewikkeld proces waarbij zeer veel soorten organismen een rol spelen. Laten we eens kijken wat er gebeurt met een rietstengel (*Phragmites communis*). In het voorjaar groeit een jonge rietstengel op uit het water en vormt een blad. Hierop leven al direct allerlei schimmels waar het blad geen hinder van ondervindt. Integendeel, ze beschermen het blad tegen schadelijke schimmels en bacteriën. Als het blad ouder wordt, treden er veranderingen op. Gemakkelijk oplosbare stoffen als kalium en natrium spoelen met het regenwater voor een deel uit en andere schimmels nemen de plaats in van de eerste. Als het blad begint af te sterven, trekt de plant eiwitten en koolhydraten terug en 'dump' afvalstoffen in het oude blad. Hierdoor ontstaan er weer andere schimmels en die tasten het blad steeds verder aan. Uiteindelijk wordt het blad bros, knakt en valt in het water. Nu verdwijnen de schimmels die erop zaten en er komen soorten die in het water kunnen leven. Zonder het voorwerk van de schimmels krijgen de bacteriën geen kans, want de buitenste cellaag van de plant is ondoordringbaar voor hen. Alleen via de huidmondjes kunnen ze binnendringen. Komt het blad onder water, dan ontfermen grote aantallen bacteriën zich erover. Ze scheiden enzymen af waardoor de organische resten nog verder uit elkaar vallen. Gedurende de afbraak verandert het organische materiaal constant, zowel chemisch als fysisch, zodat telkens andere soorten het als voedsel kunnen gebruiken. Uiteindelijk is het blad volledig omgezet. Een deel van de voedingsstoffen is door de bacteriën gebruikt voor de eigen groei, een ander deel is omgezet tot anorganische stoffen dat voedsel is voor de planten. Bacteriën breken op deze manier alle organische stoffen af en voor elk soort afval en in elk stadium overheersen andere soorten bacteriën. Ook vinden we verschillende soorten bacteriën in verschillende jaargetijden.

#### Verstoord evenwicht

Stel je voor dat er in de vijver opeens heel veel bladeren waaien. Het water is ineens

overladen met organisch materiaal. Micro-organismen als bacteriën en schimmels vermenigvuldigen zich massaal en breken de bladeren af. Hierdoor gaat het water er troebel uit zien. Er kan zelfs een vlies op het water komen dat bestaat uit bacteriën. Tijdens de afbraak gebruiken de micro-organismen veel zuurstof. Het zuurstofgehalte in het water neemt af. De micro-organismen gebruiken de afvalstoffen deels voor de opbouw van hun eigen lichaam, deels komen deze stoffen in het water terecht. Voor planten is dit voedsel. Vissen zijn echter gevoelig voor bepaalde soorten afbraakproducten en lopen grote kans om ziek te worden. Niet omdat er plotseling veel schadelijke bacteriën zouden zijn, maar omdat ze verzwakken door de giftige stoffen en daardoor minder weerstand krijgen tegen de altijd aanwezige ziekteverwekkers. Een vis kan er lange tijd gezond uitzien, maar toch verzwakt zijn door schadelijke afbraakproducten. Opeens wordt zo'n vis dan ziek, ogenschijnlijk zonder aanleiding. (in de aquaristiek komt een berucht fenomeen voor dat vissen, na lange tijd ogenschijnlijk gezond in het aquarium rondgezwommen te hebben, zonder enige aanwijzing plotseling doodgaan. Dit kan met deze schadelijke afbraakproducten te maken hebben. Dus: regelmatig waternieuw is erg belangrijk). Als de bladeren afgebroken zijn, wordt het water weer helder en het zuurstofgehalte neemt toe. Het water is nu rijker aan mineralen en de planten profiteren hier weer van. Maar daarna profiteren de dieren van dit verhoogde plantaardige voedselaanbod en er komt meer dierlijk voedsel voor de vissen. Het oorspronkelijke evenwicht herstelt zich. De totale hoeveelheid biomassa (hier wordt alles wat groeit mee bedoeld) is enigszins toegenomen. Maar stel dat er zo veel bladeren in de vijver waaien, dat deze daarmee half wordt gevuld. Tijdens de afbraak hiervan komt er een moment dat er onvoldoende zuurstof is voor de dieren die daarvan afhankelijk zijn. Deze sterven en leveren zo nog meer organisch materiaal. In deze situatie vermenigvuldigen zich bacteriën die met veel minder zuurstof toe kunnen. Er ontstaan andere afbraakproducten. Producten die stinken en giftig zijn voor vissen. Uit nitraat ontstaat gasvormig stikstof, uit sulfaat stinkende zwavelwaterstof en uit een deel van de organische stof methaangas. We noemen dit rotting. Het duurt lang voordat dit water weer helder is. Komt er zonlicht op het water, dan treedt er een massale bloei van algen op. Deze produceren wel zuurstof, maar ze scheiden ook stoffen af die giftig zijn voor vissen. Er komt een heel ander soort evenwicht dan eerst met andere planten en andere dieren. En met heel veel biomassa. Alleen door deze biomassa te oogsten, kunnen we de oorspronkelijke toestand weer herstellen.

#### Praktische toepassing

Bestaat een gezonde vijver (en uiteraard ook een aquarium) al enige jaren, dan zullen de afbraak-en opbouwprocessen hierin met elkaar in evenwicht zijn. Om dit zo te houden, moeten we er voor zorgen dat er geen grote veranderingen optreden. Elke dag een blaadje in de vijver verstoort het evenwicht minder dan een keer in de maand dertig blaadjes. Ineens vissen erbij, plotseling veel voeren, grote temperatuurschommelingen, dit zijn allemaal factoren die het kwetsbare evenwicht kunnen ontregelen. Aan vijvers wordt geleidelijk aan steeds wat toegevoegd in de vorm van visvoer of organische stof die van buitenaf komt zoals plantenresten of overvliegende insecten die erin vallen. Willen we het evenwicht handhaven op het niveau waarop het zich bevindt, dan kunnen we het beste geleidelijk biomassa oogsten. In een pas aangelegde vijver (of in een pas ingericht aquarium) leven nog geen organismen. Micro-organismen als bacteriën kunnen in het leidingwater niet overleven vanwege het aanwezige chloor. Er zijn speciale biologische producten in de handel om dit probleem op te lossen. Om te starten gebruikt men een enzympreparaat dat onder andere chloor bindt en het water geschikt maakt voor bacteriën. Is het water op deze manier behandeld, dan zullen de bacteriën vanzelf in het water komen. Maar het duurt natuurlijk enige tijd voordat alle gewenste soorten bacteriën de vijver gevonden hebben. Gelukkig zijn er goede biologische preparaten in de handel die een startcultuur leveren voor de vijver en het aquarium. Hierin zitten o.a. nitrificerende bacteriën. Als er voldoende zuurstof aanwezig is, gaan deze snel aan

de slag en zetten ammoniak ( $\text{NH}_4^+$ ) om in nitriet ( $\text{NO}_2^-$ ) en vervolgens in nitraat ( $\text{NO}_3^-$ ). De aanwezigheid van voldoende zuurstofplanten is dus erg belangrijk. Dergelijke startculturen bevatten ook biologische stoffen waardoor vissen snel een beschermende slijmlaag op de huid ontwikkelen. Ook zijn er startculturen van bacteriën in de handel voor biologische filters. Mocht er toch iets mis gaan in de vijver of het aquarium en een algenbloei optreden, dan kan een biologisch preparaat dat denitrificerende bacteriën bevat, goeden diensten bewijzen. Deze bacteriën zetten het overvloedig aanwezige nitraat om in nitriet en vervolgens in een drietal stikstofhoudende gassen ( $\text{N}_2$ ,  $\text{N}_2$  en  $\text{N}_0$ ). Het teveel aan stikstof verdwijnt dan in de lucht en de vijver of het aquarium kan een beter evenwicht ontwikkelen. We kunnen dus bacteriën als hulp inschakelen bij de verzorging van onze vijver of aquarium. Kennis van de rol van bacteriën in de kringloop is hierbij belangrijk.