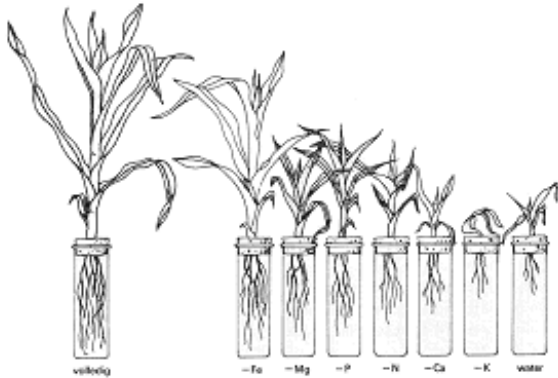


Tom

Op zoek naar Plantengroei – deel 1



In de WAP-krant zijn we gewend verslagen te vinden van wat sprekers verteld hebben. Johan Ansink deed dat zo woordelijk mogelijk, Magda Albers en John Juijn begonnen een eigen structuur in de verhalen te brengen. Dit artikel is echter niet alleen maar een verslag, het is bijna een basis handleiding voor het succesvol opzetten van een plantenaquarium.

**Geen plantengroei**

Als je ziet dat de planten niet groeien vraag je je af waar dat vandaan komt. Wat komen ze tekort? Staan ze te donker? Moet je ze bemesten? Zo ja, moet je de meststoffen in de bodem brengen of in het water? Moet je een pakket meststoffen toedienen, of komen ze misschien alleen een mespuntje kalium tekort? Is de hardheid soms te hoog en kunnen ze daar niet tegen? Misschien komen ze CO₂ tekort? Hoe moet je dat doseren? Vragen, vragen, vragen... En waar vind je de antwoorden?

Ouderwetse bodems

Toen Tom begon te vertellen welke boeken hij had geraadpleegd, dacht ik eerlijk gezegd: jammer dat je niet begonnen bent met een vijftig jaar oud boek. Daarin had

gestaan dat de bodem moest bestaan uit vrijwel ongewassen zand, een beetje klei en/of turf erbij, een dunne laag volkomen schoongewassen zand er bovenop. Klaar! Misschien een opmerking erbij over bodemverwarming, bijvoorbeeld met de voorschakelapparaten onder de bodemplaat. Is dat nog steeds een goed recept? Waarschijnlijk wel. Niet teveel voedingsstoffen in de bodem, genoeg voor eenvoudige planten, weinig risico. Als plantengroei tegenvalt, kun je altijd lokaal wat 'bijmesten', meestal gewoon met kleikorrels. Misschien valt het recept tegen als nieuwere soorten planten gehouden worden, als de groei wordt gestimuleerd met CO₂-bemesting en veel licht?

Voedingsbodem

Belangrijk is dat goede voedingsbodems hun meststoffen langzaam afgeven. Maar ook hierover had Tom een duidelijke mening. In 3 verschillende gevallen werd duidelijk aangegeven dat slechts tijdelijke verbeteringen waren geconstateerd. Na langer gebruik ontstonden bijna altijd permanente algenproblemen. In 1 geval, waarvan een foto werd getoond ging het om een, zelfs door mevrouw Kasselmann genoemde beruchte spirogyra draadalg. Tom kiest er dus bijna altijd voor om een donker fijn grind bodem te combineren met lokale bemesting.

CO₂-bemesting

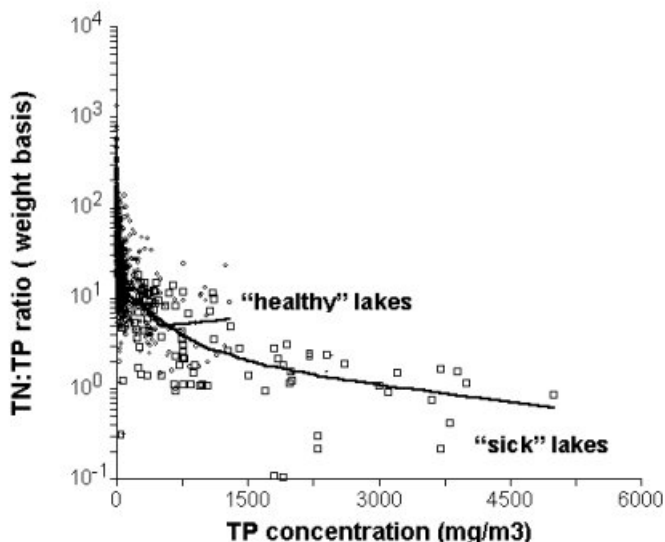
Tom vertelde dat hij op een gegeven moment toch investeerde in de benodigde hardware. Deze werd via marktplaats gevonden, maar bracht hem ondanks een voorstudie flink van de wijs. Enkele componenten werkten onduidelijk en er werden een aantal zelfgemaakte diffusers gebouwd. De problemen werden verholpen en er ontstond een duidelijk beeld van het koolzuurevenwicht. In zijn geval werd er gekozen voor een volledig elektronisch gestuurd systeem. De verwachte groei van de planten bleef in



eerste instantie echter achterwege, dus hij dook vervolgens weer in het eerder geraadpleegde boekje van Paffrath.

**Meststoffen**

Elke plant heeft veel verschillende groeistoffen nodig. Om te beginnen natuurlijk water, maar dat hebben onze waterplanten altijd in overvloed. Dan koolstof (C) dat uit koolzuur wordt gehaald. Ze hebben flink wat kalium (K), stikstof (N), fosfor (P) nodig, iets mindercalcium (Ca) en zwavel (S), verder kleine hoeveelheden ijzer (Fe), Boor (B), molybdeen (Mo) enzovoort. De Duitse chemicus Justus von Liebig beproefde dat een tekort van een enkel voedingselement een stagnatie in de groei gaf. Hij bracht dat mooi in model: een vat met duigen, het vat kan maar zoveel "groei" bevatten als de kortste duig toestaat. In het plaatje hiernaast is K (kalium) blijkbaar de beperkende factor: Daar loopt het vat leeg. De hoogte van de duigen in Von Liebig's vat kunnen we zien als "100% van de constante behoefte". Zo hebben planten een gecompliceerde combinatie van voedingsstoffen nodig. Veel CO₂, behoorlijke hoeveelheden "N P K", in een bepaalde verhouding maar ook kleine hoeveelheden andere elementen.

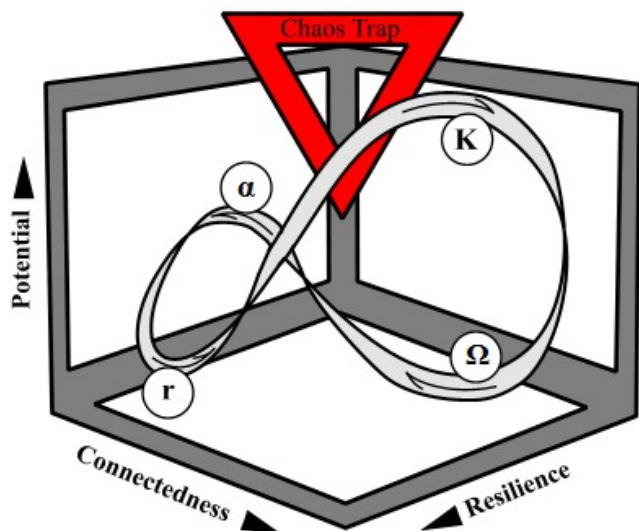


Redfield Ratio

In 2004 was Tom al aardig bezig op verschillende internetforums. Op 1 van die forums kwam wat nieuws tevoorschijn. Twee beruchte aquarianen hadden verschillende problemen met blauw alg en wilden dat opgelost hebben. De tweede, genaamd Adriaan Briene is daar toen flink ingedoken en er is een model van gemaakt. Vervolgens is deze Redfield Ratio een aardig fenomeen geworden waar Tom zijn tanden in wilde zetten. Hij ging op zoek naar degelijke onderzoeken en vond daarin deze afbeelding. Het betrof een analytisch onderzoek van algen en plantengroei in Braziliaanse meren. Meren met slechte plantengroei hadden blijkbaar een hoge concentratie TP = Total Phosphate. In gezonde meren werd bijna geen fosfaat in het water gevonden. Een echte onderzoeker begint dan echter te kijken naar de stikstof / fosforverhouding, want die

staat op de horizontale as (TN = Total Nitrate).

Wat zorgt er nu voor de gezonde plantengroei: TP = 0 (de horizontale as) of TN / TP = 10. Maar toen Tom met een complexe berekening zijn eerste toevoegingen uitprobeerde, bleek theorie en praktijk wederom weer ver van elkaar af te staan.



Problemen

Tom had inmiddels al diverse malen te maken gehad met algen problemen en vond de oplossing toen niet in de " te simpel verklarende " Redfield ratio. Via een kennis van een forum kwam hij terecht bij een wetenschappelijk geschreven lesboek van drs Marten Scheffer. In " Ecology of shallow lakes " worden de verschillende componenten besproken die het evenwicht bepalen in kleine poelen. Dit zware boek, prikkelde zijn gedachten en hij ging een aantal facetten op zijn aquaria en vijver uitproberen. Een ander deel van zijn toenmalige algenproblemen werden verklaart door te verwijzen naar het model van de Resilience cycles. De verschillende basisstadia van veranderingen worden daarin besproken.

Literatuur

- Thieme's aquariumplantengids, Kurt Paffrath, Nederlandse vertaling F.F. Schmidt, Landbuch-Verlag GmbH Hannover, 1978 / 1979, ISBN: 90 03 95360 0123
- Ecology of the planted aquarium, Diana Walstad, 1999 Echinodorus Publishing 1st edition 2303 Mt Sinai Rd. Chapel Hill, NC 27514 , U.S.A. ISBN 0-9673773-0-7
- Waterplanten en waterkwaliteit, F. Bloemendaal en J. Roelofs (red.), Stichting Uitgeverij Kon. Ned. Natuurhist. Ver. , ISBN: 90-5011-014-2
- Inleiding tot de oecologie, Dr. Nora Croin Michielsen, dr A.H.J. Freijsen, Bohn, Scheltema & Holkema, 1985, ISBN: 90-313-0667-3
- Ecology of Shallow Lakes, Marten Scheffer, Kluwer Academic Publishers, 2004, ISBN: 1-4020-2306-5

Links

- <http://www.aquaclopedie.nl/informatie/liebig.html>
- <http://members.multimania.nl/brieneoord/aqua/co2.html>
- <http://www.barrreport.com/showthread.php/62-The-Estimative-Index-of-Dosing-or-No-Need-for-Test-Kits>
- <http://aquazone.leeuwen.nu/calc1.html>
- <http://aquazone.leeuwen.nu/calc.html>



Eindhoven, dec 2010
 Rechten en eigendom Tom
 Werkgroep Aquatische Planten 2010