

## De 5 parametre.

Først et sæt regler der skal være på plads for at akvariet fungerer perfekt.

Det er sådan, at skruer man op for én parameter, skal de andre også skrues op og tilsvarende skrues man ned for én, skal de andre også skrues ned, altså skal disse punkter afstemmes efter hinanden, er de ikke det, er det mindste der kan ske, at man forbruger en af delene uhensigtsmæssigt og derved bruger en del penge på f.eks. strøm helt unødvendigt og i værste fald går det hen og giver alger, hvilket vil ske i langt de fleste tilfælde.

De 5 parametre er:

1. Lys
2. Gødning
3. CO<sub>2</sub>
4. Temperatur
5. Cirkulation

### 1. Lys.

Lys er plantens energi og det er helt bestemmende for hvor hurtigt planten kan vokse og omsætte de stoffer den suger til sig og hvis lyset/energitilførslen øges, skærper det kravet til næste punkt 2, 3 og 4 osv., som er gødning, CO<sub>2</sub> og temperatur.

Ligeledes hvis lyset dæmpes, reducerer det tilsvarende behovet for tilførsel af de øvrige punkter, altså kort og godt skrues man op et sted, skal der også skrues op for øvrige parametre, skrues man ned, skal øvrige parametre også skrues ned.

### 2. Gødning.

Det er *meget vigtigt* at den gødning der, til sættes indeholder både makro og mikro gødning. Dette skal simpelthen være til stede, især ved højt lys, som beskrevet. Er det ikke det, så sker der det, at planten ikke får nok af de forskellige stoffer til at opbygge nyt væv og for at de forskellige stoffer planten selv danner og bruger internt kan fungere, som f.eks. enzymer og den slags ting. Det er faktisk ekstremt komplicerede processer en plante er i stand til at stå der og foretage i det stille. Gødning tilsættes helt hverdag, så planterne ikke mærker svingninger i næringstilførslen.

### 3. CO<sub>2</sub>.

Dette kulstof er en af plantens vigtigste byggesten og er helt nødvendigt for at den kan fungere, jo mere den forbruger af andre gødningsstoffer jo mere har den også brug for CO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>'en bliver spaltet og ilt bliver sendt ned gennem rødderne til bundlaget, hvor det bruges til at nedbryde/omdanne de stoffer planten har brug for herfra og er samtidig med til at give et sundt bundlag, samt mens fotosyntesen forestår, afgiver planten det overskydende ilt til vandfasen. I det øjeblik vandet ikke kan optage mere ilt, vil man se at det simpelthen bobler fra planten, små meget synkrone bobler der stiger mod overfladen eller som sætter sig overalt på bladene. CO<sub>2</sub> niveauet skal holdes omkring 30 ppm/mg pr. liter, og som anses for at være det optimale behov for plantens fotosyntese. Dette niveau kan kontrolleres med en såkaldt dropchecker/permanent tester, som skifter farve fra blå=for lidt CO<sub>2</sub>, til grøn=optimalt CO<sub>2</sub> (ca. 30 ppm), eller gul= for meget CO<sub>2</sub> (ved anvendelse af Kh4 væske).



#### 4. Temperatur.

Hvem kender ikke det med at have en god gang influenza eller forkølelse hvor man ryster og fryser og det næste øjeblik sveder, planterne har det egentlig på samme måde, hvis de ikke har den temperatur, som de trives bedst med, så fungerer dens processer simpelthen ikke som de skal og dermed er næringsoptagelsen sat på lavt niveau, altså hvis temperaturen er for lille i forhold til dens behov. Temperaturen er på en måde bestemmende for plantens "stofskifte"

Så hvis der er højt lys, høj gødning og CO<sub>2</sub> indhold og temperaturen er lav, er de andre parametre i overflod i forhold hertil og planten kan simpelthen ikke følge med i optagelsen af hverken energi, gødning eller CO<sub>2</sub> og fotosyntesen vil køre på et ikke optimalt lege!

#### 5. Cirkulation.

Cirkulation sikrer samtidig, at både gødning og CO<sub>2</sub> (kulstof) bliver transporteret og fordelt rundt i hele akvariet, så planterne kan optage det de har behov for, som jeg plejer at sige, det er en forbandet nødvendighed, da planterne ikke selv kan gå rundt og hente det de har brug for, så det tjener faktisk et formål.

Cirkulationen sikrer, som beskrevet, at der ikke er stillestående områder i akvariet, som kun tilgodeser algerne bl.a. trådalger, penselalger, staghorn osv. ja, faktisk de fleste alger elsker stillestående steder i akvariet. Så har man en meget tæt plantemasse eller andet der dæmmer op, så tynd ud... det er også med til at sikre, at både gødning og CO<sub>2</sub> bliver fordelt i hele akvariet. I øvrigt er der også andre alger end de nævnte, der ikke bryder sig om den her form for cirkulation, et postulat vil være op mod 95 procent af algerne, der er kun én alge jeg ikke har kunnet få til at gå på retur ved at anvende ovenstående opskrift og den er heldigvis ikke så almindelig i akvarierne endnu.

Opdeling af de 5 Parametre.

De 5 parametre kan opdeles i 2 dele, som måske gør det lettere at forstå sammenhængen mellem parametrene.

Kravstillende parametre

1. Lys
2. Temperatur

Kravopfyldende parametre

3. Gødning
4. CO<sub>2</sub>
5. Cirkulation

Fidusen her er, hvis man øger eller for den sags skyld sænker en af de kravstillende parametre, så skal man så at sige, have indstillet et nyt balancepunkt i akvariet. Det foretages eller udføres ved at ændre på de kravopfyldende parametre.

Det vil som et eksempel sige, hvis man øger belysningen (det kan også dreje sig om at man overgår til mere energirigt (det blålige lys) lys, så skal gødnings- og CO<sub>2</sub> mængde øges samt cirkulationen.

Jeg vil forsøge at forklare hvorfor det hænger sådan sammen. Ved hjælp af nogle paralleller eller skal vi hellere kalde det billedlig forklaring.

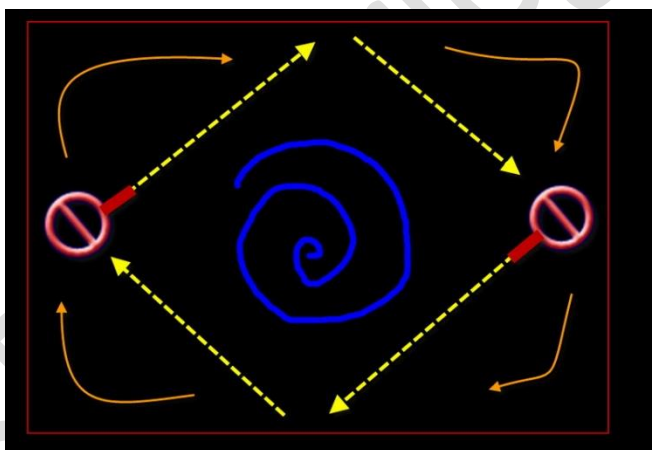


Lys øger omsætningen i planten (og kan sammenlignes med en dirigent stav, som slår takten an), den vokser slet og ret hurtigere, og for at den kan gøre det med succes, skal den bruge mere gødning herunder CO<sub>2</sub> til formålet (som kan sammenlignes med byggeklodserne eller murstenene på en byggeplads om man vil til det formål).

Cirkulationen er at sammenligne med de bygningsarbejdere der håndterer det logistiske på byggepladsen, den sørger slet og ret for at byggeklodser/mursten kommer rundt til de steder hvor byggeprocessen er aktiv. Eller hvis der ansættes flere folk, så skal der også flere byggeklodser/mursten rundt.

Så håber jeg i kan regne resten ud, eller se det logiske i det, at hvis en af disse kravopfyldende parametre går i stå, eller ikke er til stede, ja, så stopper byggeriet slet og ret.

Tip til kontrol af flow. Er du i tvivl om din cirkulation/flow er tilstrækkelig, så vil man ofte kunne få et indblik i, hvordan flowet er forskellige steder i akvariet, ved f.eks. at binde en stump kunstgarn om en lille sten. Garnet skal være en type der holder sig oprejst i vandet, så bomuld er udelukket da det vil suge vand og klasse sammen mod bunden, men en form for kunststof er fint, det vil stå op i vandet. Når, du så flytter stenen rundt i akvariet forskellige steder, så vil du meget tydeligt kunne se, om snoren (garnet) bevæger sig, og hvor meget... der behøver ikke være storm, men der skal helst være en bevægelse, det er nok til at der bliver tilført ny næringsstoffer i det pågældende område. Står snoren helt lodret op i vandet uden nogen faktisk form for bevægelse, så bør man se på, hvordan man kan ændre på flowet. Det kan f.eks. være at flytte på filter/pumpes udløb eller flytte en pyntegenstand en smule eller lignende, det er ofte der ikke skal meget til. Bunden kan være problematisk, men den metode jeg foreskriver herunder, vil også i stor udstrækning sørge for at der kommer bevægelse i det område. Vil du kontrollere flow i bunden med ovennævnte metode, eller for den sags skyld i forskellige vandlag, så skal snoren kortes op, sådan at den ikke påvirkes af en evt. bevægelse i de øvre vandlag og dermed udvise et falskt positiv.



En god måde at skabe et flow på, kan ses her på skitsen, som kan skabes af 2 pumper/filtre. Der skabes en form for cirkel-cirkulation der er mere eller mindre selvforstærkende og som i kraft af den roterende effekt også kalde vortex effekten, vil være med til at trække vandet rundt i akvariet helt inde fra hjørnerne med rundt i hele akvariet. Der er ikke tale om at der skal skabes en orkan i akvariet men et langsomt og vedvarende flow er fint. Hele forløbet skal sikre at der tilføres friskt og gødningsrigt vand til planterne i hele akvariet. På den måde kan der skabes forhold der tilgodeser planterne og er dermed også algebegrænsende, da det modgår algedannelse på selve planten da der på denne måde undgås at der vil optræde næringsmangler hos planten, Hvis der opstår næringsmangler i kraft af manglende tilførsel af gødningsstoffer, vil planten selv medvirke til at algerne får gode betingelser, da den i disse tilfælde faktisk uden undtagelse vil lække forskellige kulhydrater(sukker) og det giver alger med garanti.

