

## Licht even bij a.u.b.

Eeuwen geleden dachten we dat te veel licht in een aquarium niet kon. Onze waterplanten kwamen per slot van rekening niet voor niets uit de tropen, en daar scheen de zon volle bak, heel de dag lang. We lieten dus een batterij lampen aanrukken, die we de godganse dag deden branden met als gevolg dat de algen in ons aquarium het meestal stukken beter deden dan de planten. Die algen deden het zo goed, dat ze ons tot wanhoop dreven. Alle mogelijke middelen werden gebruikt om er van af te geraken. Sommigen hingen theezakjes in hun aquarium om de algen te bezweren, anderen losten bruistabletten met vitamine C in hun water op, sommigen waren zo desperaat dat ze er ten einde raad formol inkapten.

De filters werden alsmaar groter en krachtiger, er werd meer water ververst, minder gevoederd. Er werden vissen uit de bak gegooid, omdat men dacht dat overpopulatie de algengroei in de hand werkte. Maar de algen, zij bleven en deden het alsmaar beter. De moegetergde, afgetobde aquariaan zocht uiteindelijk zijn heil bij een psychiater die hem de wijze raad gaf zijn aquarium weg te schenken en eens een kweekje op te zetten met zangvogels of witte muizen.

Nu, zoveel eeuwen later, zijn we kritischer ingesteld en zijn we beter gewapend om het hoe van de dingen te achterhalen. We weten nu dat de raad van de ouden om je bak zo intens en zo lang mogelijk te belichten fout was.

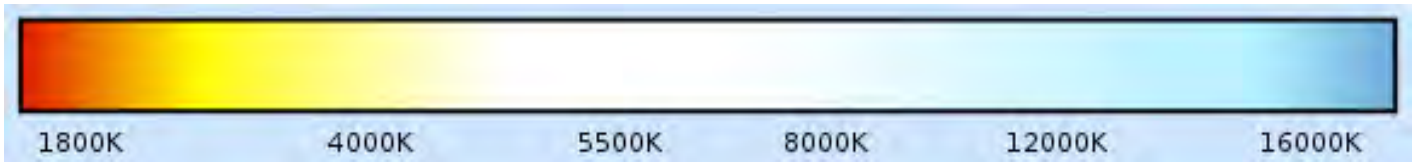
*Nota vd HE-redactie: Hou er rekening mee dat dit oorspronkelijk artikel al bijna 20 jaar oud is en er in de verlichtingsector intussen heel wat is geëvolueerd. Denk maar even aan het LED-gebeuren. Desondanks bevat dit artikel uit het Duitse tijdschrift "Aquaristik Aktuell" van september/oktober 1999 toch nog lezenswaardige inhoud en ziet Daniel Knop het als volgt.*

Water is een lichtfilter die grote hoeveelheden lichtenergie opslorpt. In het water verandert het licht niet alleen haar kleursamenstelling, maar verliest ook enorm aan intensiteit. "In en natuurlijke waterloop stijgt het lichtverlies met het kwadraat van het toenemen van de diepte", zo leert ons de vakliteratuur. Dit betekent concreet dat wanneer we de diepte verdubbelen, we het lichtverlies verviervoudigen. Op een diepte van een halve meter bestaat de lichtsterkte nog maar voor 50%. Hierbij wordt dan nog geen rekening gehouden met lichtverlies door reflectie van het wateroppervlak. Gaat men naar één meter diepte dan schiet er, rekening houdend met de verliezen door terugkaatsing, maar 25% meer over van de lichtsterkte die we aan de oppervlakte meten. Men stelt dus vast dat vaak slechts een breukgetal van het licht, dat we op de oever van een waterloop meten, daadwerkelijk de planten en de dieren, die in dat biotoop leven, bereikt. Hierbij komt dan nog de reflecterende eigenschap van het wateroppervlak. Door



reflectie geraakt er slechts een gedeelte van het zonlicht in het water. Op de middag, wanneer de zon loodrecht op het water schijnt, zijn de verliezen door reflectie gering. Een half uur voor zonsondergang, wanneer de zon zo laag staat dat ze in een kleine hoek staat ten overstaan van het wateroppervlak wordt ongeveer een derde van het licht gereflecteerd en dringt er slechts twee derde door in het water. Daarenboven worden er vaak grote hoeveelheden stoffen in het water opgelost, die door hun eigen kleur het licht beïnvloeden. Dit is onder meer het geval in Zuid-Amerika waar men, aan de hand van de in het water opgeloste stoffen, de waterlopen opdeelt in drie verschillende types: wit water, helder water en zwart water. In ieder van deze waterlopen vinden we een zeer karakteristiek lichtklimaat terug, dat hoofdzakelijk door de





Kleurtemperatuur wordt uitgedrukt in graden Kelvin (K)

in het water opgeloste stoffen bepaald wordt. Het totale planten- en dierenbestand heeft zich volledig aan dit lichtklimaat aangepast.

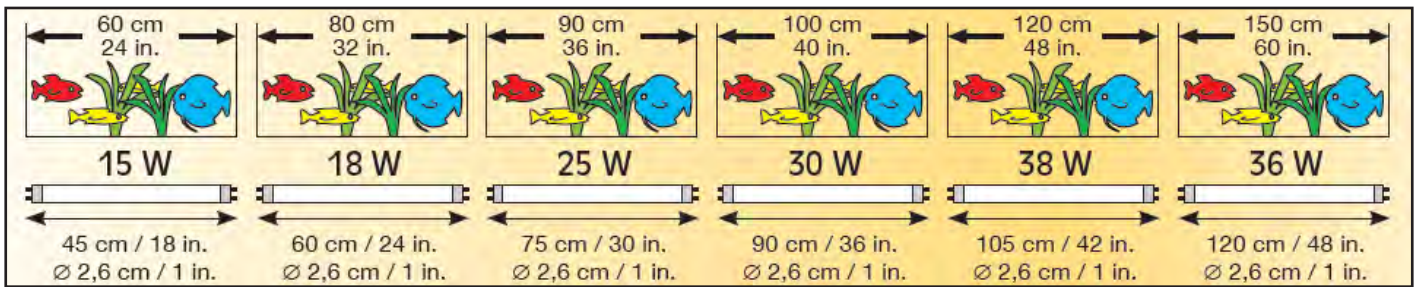
Bij kleine meren of vijvers kan ook de overhangende oeverbeplanting een grote rol spelen, omdat zij het licht als het ware filtert. Vloeit een beek bijvoorbeeld vlak aan de rand van een bos, dan wordt gedurende een deel van de dag het directe zonlicht afgeweerd; zo dat slechts het blauwe licht van de hemel in het water doordringt. Vloeit deze beek echter door een loofbos, dan krijgt zij slechts het gefilterde licht, dat door de boomkruinen doordringt. Hier is een groot gedeelte van het groene licht door de bladeren weggefilterd, zodat de lichtkleur duidelijk veranderd wordt. Op deze wijze ontstaat er in ieder binnenwater een eigen lichtklimaat, dat door een resem van verschillende factoren bepaald wordt. Bij helder zoetwater met een kleine graad van vertroebeling en zonder toevoeging van gekleurde bijmengingen, vinden we een lightspectrum dat, zeker wanneer er geen oeverbeplanting aanwezig is, dit van daglicht evenaart. Door een dichte beplanting of door toegevoegde sedimenten of kleurafgeevende turfextracten, verschuift het lightspectrum naar warmere kleuren. Sterke concentratie van blauwgroene spectrumdelen, die we op de diepte van de koraalriffen in zee kunnen waarnemen,

zullen we niet aantreffen in zoetwaterbiotoop. Dat komt vooral doordat de meeste zoetwaterbiotopen in meer ondiep water te vinden zijn, zodat de fysische invloed door het water, die met het toenemen van de diepte het licht verandert, hier kleiner is.

Natuurlijk liggen ook in de tropen vele waterlopen ontegensprekelijk in direct, hevig zonlicht. Deze waterlopen hebben de tendens om oververhit te geraken en drogen voor de regentijd vaak volledig uit. Dit houdt in dat de planten en vissen, die voor de aquaristiek interessant zijn, in een dusdanig biotoop niet zullen gedijen. Wie onder dergelijke omstandigheden in leven kan blijven, dient alleszins te beschikken over bijzondere aanpassingen. Kijken we maar naar de killivissen. Hen is een zeer kort leven beschoren. Hun eitjes doorstaan de droogteperiode in de bodem en worden bij het begin van de regenperiode door het neerstortende water weer tot leven gewekt. Ook de planten die hier leven, hebben zich aan deze speciale omstandigheden aangepast. Op de Filippijnen bijvoorbeeld ontwikkelt zich in de regentijd, die duurt van augustus tot oktober, onder een brandende zon uit menig zijstveld een intens beleefd vochtig biotoop. Mochten wij een dusdanig leefklimaat in onze aquaria scheppen, zouden planten en vissen die uit een schaduwrijk vochtig biotoop voorkomen,







zoals men dit terugvindt onder het bladerdak van een regenwoud, zich hierin niet goed in hun vel voelen. Daarom moeten we ook het door onze tropische aquariumvissen en planten benodigde licht niet overschatten. Meer is hier geen synoniem van beter. Een vochtig biotoop in het regenwoud heeft meestal kleurveranderende bijmengingen in het water, die niet alleen de kleur van het licht veranderen, maar ook de doordringbaarheid van het licht reduceren. Het verschil in intensiteit van het licht kan dan ook

beduidend verschillen boven en in het water. Hierbij komt dan nog de oevervegetatie, die grote delen van de stroom bedekt en overschaduwet. Slechts bij grote en brede stromen vinden we in het midden een vrije zone waar het zonlicht ongehinderd doordringt op het wateroppervlak. Hier heeft het water, omdat het sneller stroomt, merkbaar meer bijmengingen van leem of van andere mineralen, wat de helderheid en de daarmee gepaard gaande invallende lichthoeveelheid beperkt.