

Loek van der Klugt Paludaria en hun beplanting

Veel aquariumplanten zijn eigenlijk moerasplanten. Alleen al om die reden zou je er over denken een paludarium op te zetten. Bedenk u wel, het is technisch moeilijker dan u denkt. Loek van der Klugt begon zijn lange voordracht voor de WAP daarom met het behandelen van technische zaken die de aandacht vragen. Als dat allemaal in orde is, kan aan het beplanten begonnen worden. De grootste moeilijkheid lijkt hier een beheerste keuze te maken uit het enorme aanbod. Wie aan keuringen meedoet, krijgt te kampen met keurmeesters die veel kleur in de bak willen zien. Eigenlijk moeten er planten bloeien tijdens verenigings-, districts- én landelijke keuring. Krijg het maar eens voor elkaar!

We genoten van een vlot verteld verhaal, geïllustreerd met vele prachtige foto's. Maar wie schetst de verbazing van uw redacteur: Loek leverde ook nog een geschreven verslag in. Hulde!

Paludarium, aqua-terrarium of riparium?

Voor een goed begrip moet er eigenlijk onderscheid worden gemaakt naar de aard van vivaria die gemakshalve met 'paludarium' worden aangeduid.

Letterlijk genomen is een *paludarium* een moerasbak: er is sprake van overstroomd of op zijn minst soppig land. Speelt het water in de vorm van een poeltje, een beekloopje of van enige hoogte afstromend water ('waterval') een relatief ondergeschikte rol, dan is de term *aqua-terrarium* meer op zijn plaats. Is er een waterdeel met een duidelijke aquariumfunctie dat aansluit op een prominent aanwezige oever, dan zou zo'n bak *riparium* genoemd moeten worden. In het algemeen zijn in zo'n bak ook de wanden begroeid en steken er uit die wanden boomwortels. Verder kunnen er boomachtige constructies met takken en/of lianen aanwezig zijn. Zo'n vivarium ('bak') wordt door liefhebbers echter in het algemeen aangeduid met de term paludarium. Voor wie het aquarium houden uitbreidt naar het land, is zo'n bak het meest aantrekkelijk. Immers, in het waterdeel vindt de aquariaan nog steeds wat hem zo boeide, terwijl hij daarnaast zijn planten - die toch veelal van oorsprong moerasplanten zijn - ook eens kan gaan (proberen te) houden op een manier die hun aard meer recht doet.

I. Technische zaken

In een 'paludarium' (lees: riparium) eet je van twee walletjes, maar je krijgt de problemen in het kwadraat! We besteden aparte stukjes aan enkele technische zaken die de aandacht verdienen: licht, vocht en daarna nog enkele andere, kleinere onderwerpen.

Licht

Omdat het licht van vrij hoog komt en zich tussen lichtbron en land-/waterdeel als regel allerlei licht onderscheppende, schaduw gevende obstakels bevinden, is lichtarmoede tenminste een van de problemen waarmee we te maken hebben. Omdat de lichtintensiteit kwadratisch afneemt met de afstand die het licht aflegt, is het verstandig de bak niet te hoog te maken.

Omdat je de lichtbronnen niet hinderlijk wilt zien, zal er een of andere vorm van een transparante, maar toch verdoezelende tussenlaag moeten zijn. Alleen helder glas volstaat niet; tenminste is daarop een rooster nodig. Zo'n constructie, maar ook melkglas of gematteerd glas houdt echter veel licht tegen. Een zeer aantrekkelijk alternatief vormt zogeheten 'Doppelstegplatte', in een dikte van 6 mm. Dat is in bouwmarkten te koop in de afmeting 105x135 cm. In de gespecialiseerde handel is dit materiaal echter ook in de afmeting 400x100 cm verkrijgbaar. Het materiaal bestaat uit kanaaltjes tussen twee folies. De lichtdoorlaat is ongekend en als gevolg van een UV-werende coating aan één zijde (houd die boven!) vergeelt het materiaal ook niet. Als gevolg van de kanaaltjes is de plaat relatief stijf. Leg de plaat zo, dat de kanaaltjes loodrecht op de kijkrichting lopen.

Gebruik hoogrendementsbuizen als PL-L en T5-HR en dan bij voorkeur in hoge kleurtemperatuur. Plaats die vooral boven het waterdeel, dus in het algemeen aan de

voorzijde. Gebruik ook reflectoren, maar zorg wel dat die voldoende hoog boven de buis liggen. Goede resultaten zijn bereikt met zogeheten growlampen. Die moeten vanwege de warmteontwikkeling echter nogal hoog boven de bak worden gehangen. De warmte dient bij voorkeur te worden afgevoerd.

Takken en lianen zijn leuk, maar ze onderscheppen licht en dat uiteraard meer naarmate ze voller beplant worden of begroeid raken. Dat kan problemen geven voor de planten op de oever en vooral voor die in het waterdeel. Wees daarmee dus terughoudend!

Vochthuishouding

Een te hoge luchtvochtigheid leidt niet alleen tot beslagen ruiten en/of afdruiwend water, maar kan ook problemen geven bij planten die daarvoor gevoelig zijn, zoals zogeheten zilveren Tillandsia's. Ook zou de lucht bij voorkeur moeten bewegen. Te droog is uiteraard ook niet goed. Kortom, er is behoefte aan vochtbeheersing in de vorm van ventilatie om een teveel aan vocht te voorkomen, al dan niet in combinatie met in beweging gebrachte lucht.

Zeer goed voldoet een aan de bovenkant scharnierende ruit die op een afstand van ca. 3 mm voor het waterdeel afhangt, waarbij de voorschakelapparaten onderaan die ruit zijn gemonteerd en de lucht door middel van een (computer)ventilator door de luchtkap wordt gezogen. Om eventueel 's nachts afdruiwend condenswater en door de vissen opgespat of bij onderhoud over de rand van de aquariumvoorraadvat lopend water van de vloer te houden, verdient het aanbeveling onderaan de afhangende voorruit een wateropvanggoot te monteren. Helemaal mooi is dan om het water uit die goot naar een pot te leiden waarin zich een vlotterschakelaar bevindt. Loopt het water over de aquariumvoorraadvat doordat de overloop naar het watervoorraadvat verstopt raakt, dan onderbreekt de vlotterschakelaar het stroomcircuit van de pomp. Zo'n voorraadvat is handig om het water dat door verdamping verdwijnt continu en ongemerkt aan te vullen. Afhankelijk van de woonsituatie, kan het verstandig/nodig zijn de afgezogen vochtige lucht naar buiten af te voeren. De wand kan periodiek of continu met uit het waterdeel opgepompt water worden bevoeid en ook kan er periodiek fijn verneveld water in het luchtruim worden gebracht. Omdat bij het verdampen van dat water veel warmte wordt verbruikt, kan zo'n vernevelaar in het warme jaargetijde ook voor de nodige verkoeling zorgen.

Een 'waterval' draagt ook bij aan hogere luchtvochtigheid. Als die begroeid raakt met mos, varens of anderszins, dan vormt die begroeiing een 'echt' biologisch filter. Jammer genoeg gaat door het intensieve contact met lucht ook veel koolzuurgas verloren. Dat is bijvoorbeeld aan te vullen door dagelijks een hoeveelheid koolzuurgashoudend mineraalwater aan het waterdeel toe te voegen.

Nog enkele andere zaken

Stabiele materialen

Behalve groeizaam voor planten, is een warm en vochtig milieu ook optimaal voor schimmels en bacteriën. Die zijn van nature gericht op het afbreken van dode organische stof. Dat beperkt de levensduur van organische wandbekleding en hout.

Zeer aan te bevelen is het gebruik van anorganische materialen als steen of tegellijm op cementbasis of kunststof als PVC-buizen, (flexibele) elektriciteitspijp, geplastificeerd vierkantgaas, polyurethaan (PUR) uit de spuitbus, geëxpandeerd (EPS) of (liever) geëxtrudeerd (XPS) polystyreenschuim(plaat).

Fraaie resultaten zijn te bereiken met behulp van de waterafdundbare kunststofemulsie Flevopol. Daarmee kan bijvoorbeeld fijn zand, klei- en houtskoolpoeder en turfmoalm worden gebonden. Turfmoalm als afwerklaag bevordert de groei van mossen. Helaas valt de levensduur van Flevopol-gebonden materiaal erg tegen als het materiaal voortdurend nat wordt gehouden. Tijdelijk vochtig of continu verblijf in vochtige lucht is geen probleem. Gebruik als doek altijd synthetisch materiaal.

Miljoenpoten

Vermijd ook de ontwikkeling van een kolonie miljoenpoten.... In tegenstelling tot duizendpoten eten die dode organische stof. Pissebedden vormen geen probleem; kleintjes vormen zelfs voedsel voor kikkers.

Luchtverwarming?

Verwarmen van de lucht is in het algemeen niet nodig. Met verwarmen van het water en de (stralings)warmte uit de lichtkap kan worden volstaan.

O ja, hoed u voor constantheid, niets is zo natuurlijk als *variatie* in temperatuur en vochtigheid. Dat veel orchideeën na aankoop nooit meer bloeien, is vooral te wijten aan het ontbreken van de noodzakelijke recuperatieperiode, waarin veelal afkoeling en/of droogte van belang zijn.

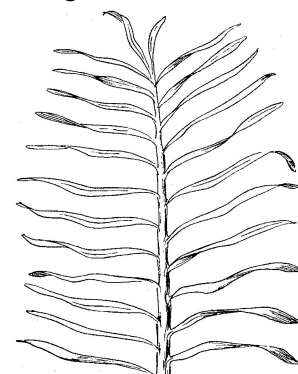
II. Beplanting

In het waterdeel

In het waterdeel zal licht al snel de beperkende factor zijn voor de toepasbare soorten. Ideaal zijn vertegenwoordigers van de geslachten *Cryptocoryne*, *Anubias*, *Microsorium* en mossen als *Taxiphyllum* en *Fissidens*, alsmede levermos als *Monosolenium* en *Riccia*. Varens en mossen zijn vooral geschikt voor de wanden van het waterdeel en daarvan weer de scheiding van water- en landdeel.

Daar komen ook *Hydrocotyle*soorten, vooral *Hydrocotyle leucocephala*, maar ook bijvoorbeeld *Micranthemum umbrosum* en *Hemianthus callitrichoides* prima van pas. Ook *Bolbitis heudelotii* is in het waterdeel goed toepasbaar. Bij wat meer licht kan worden gedacht aan *Heteranthera zosterifolia*, *Ludwigia repens* en zelfs aan *Hygrophila difformis*. Veel van de 'nieuwere' soorten als *Pogostemon helferii* en *Blyxa japonica* laten het afweten bij gebrek aan licht en - denkelijk - vooral door gebrek aan koolzuurgas.

Aponogeton crispus is een leuke plant voor het waterdeel van een paludarium omdat die altijd wel in bloei komt en er dan aan het oppervlak optimaal van de bloei kan worden genoten. Een *Eichhornia azurea* die gaat 'lepelen' mag dan door de aquariaan in het algemeen niet op prijs worden gesteld, voor de paludariaan is het een feest. De bloeiwijze is prachtig! Helaas, om die plant überhaupt goed te doen groeien is veel licht nodig...



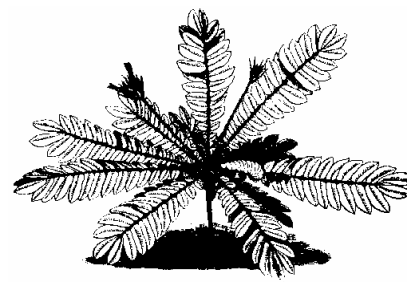
Eichhornia azurea
In het paludarium kun je de plant laten
'lepelen', want alleen dan zie je de
mooie azuren bloemen.

Planten die vanuit het waterdeel door het wateroppervlak groeien zijn moerasplanten. Echter, alleen de planten met een voldoende stijve stengel als *Alternanthera reineckii* en *Hygrophila corymbosa* doen dat bevredigend. Moerasplanten met een wat slappere stengel als *Ammania*- en *Rotala*soorten proberen het wel, maar zakken bij enige hoogte schuin weg. Dat doen ze overigens ook op het land, waardoor die soorten daar al gauw wat warrig gaan groeien. Jammer, want bijvoorbeeld *Bacopa caroliniana* is zeer bloeiwillig. Dat kan niet gezegd worden van de plant die een *Bacopa*soort lijkt, maar het waarschijnlijk niet is. We hebben het over *Hedyotis salzmanni* (= *Oldenlandia salzmanni*). [Verderop in deze krant staat een kort artikel van Thomas Rudolph over deze plant, red.]

Pistia stratiotes bloeit ook altijd wel. Echter alle drijfplanten, dus ook drijfvarens als *Azolla*- en *Salvinia*soorten, de grasachtige *Hygrophiza aristata* en de bloemplanten *Alternanthera aquatica* en *Eichhornia crassipes* doen het alleen bij de gratie van veel voedingsstoffen in het water.

Op het natte land

Op het natte land voldoen Cryptocoryne- en Lagenandra- alsmede Microsoriumsoorten erg goed. Een geweldig dankbare moerasplant met houtige stelen die gemakkelijk bloeit met vrij grote paarse bloemen is *Ruellia sgarrosa*. Zeker een aanwinst van de laatste tijd is *Charita tamiana* die veelvuldig bloeit met trossen aardige witte bloemen en zich uitzaait. Dan is er natuurlijk ook het zogeheten Tomeypalmpje, *Biophytum sensitivum*, dat zich ook uitzaait.



Biophytum sensitivum
het zogeheten 'Tomeypalmpje'

Ook veel kleinblijvende planten uit de bloemisterij als Fittonia- en Dipteracanthussoorten brengen kleur in de bak. Ook in Pilea vind je leuke, klein blijvende planten. Pilea moet men overigens niet verwarren met Pellia (levermos) of Pellaea (varens).

Jammer van veel op zich fraaie varens is dat de meeste soorten al gauw te groot worden. Overigens komen de meeste varens het meest tot hun recht als ze op de wand worden toegepast. Goed bruikbaar is *Polystichum tsus-simense* en helemaal geweldig is de staartvaren *Adiantum caudatum*. Andere Adiantums worden al gauw te volumineus. In *Nephrolepis exaltata* vind je klein blijvende soorten die op zich zeer fraai zijn (bijvoorbeeld de kweekvorm 'Mariska'), maar die vormen zoveel uitlopers dat de planten al gauw dikke pakketten vormen en alles overwoekeren.

Varens

Leuke varens en zeer goed beheersbare varens zijn die uit het geslacht Microgramma of Pyrroxia. Die vormen een dunne kruipende wortelstok met daarop kleine ronde tot langwerpige blaadjes. In dat genre vallen ook sommige Peperomiasoorten. Die groeien in het regenwoud over de moslaag die zich op takken vormt. Een opmerkelijke varen is de zogeheten Metaalvaren *Microsorium steerii*. Die groeit erg langzaam en vormt succulentachtige bladeren. Hoe donkerder die plant staat, des te blauwer hij wordt! *Microsorium diversifolia* vormt net als Davalliasoorten kruipende wortelstokken met veel blad. Die worden al gauw te omvangrijk. Bandvarens als *Vittaria stipitata* zijn aantrekkelijk en goed bruikbaar.

Andere planten voor de wand

Ook goed toepasbaar vanuit de wand zijn epifytische cactussen van het geslacht Rhipsalis. Kosten weinig en groeien erg langzaam. Net als Dischidia-, Columnea- en Aeschynantussoorten hangen die af. Dergelijke planten worden in de handel als hangplant gepresenteerd. Een geweldig aantrekkelijke plant is *Begonia foliosa*. De afzonderlijke takken daarvan hangen dakpansgewijs over elkaar. De plant heeft kleine ronde roodbruine blaadjes.

Bromelia's

In dat opzicht zijn ook Bromeliasoorten met hangende bloeiwijze (*Vriesea simplex*) visueel wat aantrekkelijker dan dergelijke soorten met rechtopgaande bloeiwijze. Helaas zijn veel Bromeliasoorten al gauw te groot of te omvangrijk. Wat je in bloei koopt, is meestal door de kweker te klein in bloei getrokken. De stekken worden dan binnen de kortste keren groter dan de moederplant. Wil je graag dergelijke planten in bloei in je bak hebben, dan blijf je kopen... Na de bloei stort de plant namelijk in.

Dat geldt in mindere mate ook voor de soorten van het omvangrijke geslacht Tillandsia dat ook tot de Bromelia-familie behoort. Als je die koopt als ze al in knop staan, dan hoef je de plant na de bloei in het algemeen niet weg te gooien. De plant vormt dochterplanten en zo ontstaat op den duur een fraaie cluster. Hoewel er in Tillandsia ook wel soorten zijn die best groot worden, zijn de meeste soorten toch aan de kleine kant. Allemaal groeien ze langzaam en de meeste soorten zijn epifyten.

Sommige soorten groeien bij voorkeur op rotsen (lithofyten) en sommige geven de voorkeur aan cactussen als ondergrond (*Tillandsia cacticola*).

Een tweedeling is te maken in groene en zogeheten zilveren soorten. De laatste hebben een uitgesproken zilverkleurige schublaag waarmee zij hun vochthuishouding regelen. Duitsers noemen zulke planten hochatmosphärisch. Daarmee geven ze aan dat die planten liefst in het volle licht en ook in bewegende lucht moeten staan. Als ze maar even te nat blijven, dan rotten ze weg. De groene soorten hebben daarvan veel minder last. Daarom worden die vaak als beter houdbaar beschouwd. Dat is echter maar betrekkelijk: het hangt helemaal af van de aard van de bak en hoe de planten worden toegepast. Op een droge ondergrond en in het volle licht zijn zilveren Tillandsia's uitstekend houdbaar! Prima planten vormen de vele vormen van *T. ionantha*, *T. caput-medusae*, *T. juncea* en nog vele andere. Wat minder gemakkelijk zijn *T. argentea* en *T. magnusiana*. Ook de groene *T. bulbosa* blijkt niet zo gemakkelijk te zijn. *T. butchii* lijkt qua habitus veel op *T. bulbosa*, maar houdt een beetje het midden tussen een groene en een zilveren soort. Deze plant staat gauw te droog of te nat...

Opmerkelijk is dat sommige Tillandsiasoorten zowel een groene als een zilveren vorm kennen. *T. capitata* is er zo een. Het geslacht Racinaea is een afsplitsing van Tillandsia. Daarin is o.a. de bekende *T. flexuosa* ondergebracht. De meest bekende Tillandsia is ongetwijfeld de Baardtillandsia, *T. usneoides*. De bekende bromeliaveredelaar Bak in Assendelft bleek in de hobbyverzameling een 11-tal variëteiten daarvan te bezitten. Die liepen van erg fijn tot erg grof. Bekende Bromeliageslachten zijn Vriesea, Guzmania, Cryptanthus (aardbromelia's), Neoregelia (vormt uitlopers - stolonen - en herbergt de als kleinste bromelia beschouwde *N. lilliputtiana*) en Nidularium (piepkleine bloempjes in de platte centrale koker).

Een prachtig geïllustreerd boek op dit gebied is 'Blühende Bromelien' van Ulrich en Ursula Baensch. Een fantastisch boekje over geschikte paludariumplanten is 'Bromelien, Orchideen und Farne im Tropenterrarium' van Benjamin en Wolfgang Schwarz.

Orchideeën

Orchideeën in het paludarium vormen een verhaal apart. Het best houdbaar zijn soorten uit het tropische regenwoud. Een bekende en goed houdbare soort in dat genre is bijvoorbeeld *Pleurothallus grobyi*, omdat die gewend is aan vrij constante condities wat betreft temperatuur en luchtvochtigheid.

Epifyten kunnen met contactlijm (liefst in de zogeheten tix-uitvoering) op hout worden gelijmd. Beter is ze met nylondraad op te binden of met steeknaalden vast te zetten. Bij planten die grond behoeven, kan die grond het best in een zakje van (zwarte) pantykous worden gestopt. Als grond kan potgrond dienen, maar beter is vaak speciale varen-, bromelia- of orchideeëngrond.

Woekeraars

Hoed u voor woekeraars! *Ficus repens* is er zo een. Je kunt wel steeds twijgen wegnemen, maar de stam groeit almaar dikker en als je pech hebt gaat die dwars door je silliconenverlijming! Veel minder snel groeiend en hinderlijk zijn soorten die in de hobby *Ficus montana* en *Ficus Panama* heten. De eerste is overigens een Hederasoort!

Eindhoven, februari 2010

Red. Tom

© Werkgroep Aquatische Planten 2010