

ENKELE BIEZONDERHEDEN UIT HET LEVEN VAN EEN TWEETAL DISCHIDIA-SOORTEN.

In aflevering 8 van de vorige jaargang van dit tijdschrift heeft de heer H. A. CLERX een interessante beschrijving gegeven van een merkwaardige epifyt, de *Dischidia Rafflesiana*.

Deze plant onderscheidt zich vooral van andere plantensoorten door het feit, dat een gedeelte van de bladeren vlak is en een ander gedeelte een holte vertoont, die in bepaalde tijden van het jaar water bevat. Bovendien bevindt zich in deze holte een rijk vertakte wortel, die uit de bladsteel ontspringt en het water uit de bekerbladeren opzuigt. Deze planten moeten in West-Java zeldzaam zijn, in de buurt van Semarang, ja zelfs in de stad, zijn ze zeer algemeen en behoren



Figuur 1.

Drie- of vierjarige plant van *Dischidia nummularia* tegen de schors van een Assem-boom. Verkleind. Tjandi, Maart 1911.

zij tot de het meest in het oog vallende epiphyten. Op sommige plaatsen, vooral in de heuvels van Tjandi, zijn de bomen, en wel bij voorkeur de *Manga*-bomen er soms geheel onder bedolven.

Behalve deze *Dischidia*-soort komt hier nog een andere, kleinere soort voor, die nog algemeener is dan de *D. Rafflesiana*. Deze kunnen de stammen en de takken der bomen geheel bedekken en de naar beneden hangende stengels met de grijsgroene blaadjes vormen dan sierlike guirlanden. Dit is zo goed als zeker de *Dischidia*

nummularia, de Maleise naam is, zover ik het heb kunnen nagaan, *Daoen pitisan*, waarmede echter ook wel eens de zogenaamde dubbeltjesvaren bedoeld wordt.

De stengels van deze plant zijn zeer dun en met was bedekt, evenals de bladeren, die tegenoverstaand zijn en ongeveer cirkelrond. De grootste blaadjes zijn meestal 5—6 mm.



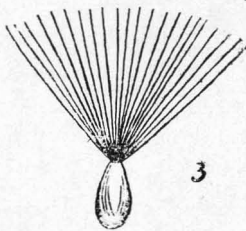
Figuur 2.

Dischidia nummularia
om een stammetje heengegroeid. Verkleind.

en vooral op droge standplaatsen zijn ze dik en zeer waterrijk. In figuur 1 en 2 zijn twee jonge plantjes afgebeeld, een weinig verkleind.

Toen ik voor het eerst wat meer op deze planten lette, viel mij reeds dadelik op, dat zij bijna altijd op bomen voorkwamen, welke vol zaten met een kleine, militante Mier-soort, de *Iridomyrmex myrmecodiae*. Na lang vergeefs snuffelen op de vindplaatsen dezer beide *Dischidia*-soorten is mij toen duidelijk geworden, welk verband er tusschen de mieren en deze planten bestond. Dit is in aflevering 9 ook reeds door den heer CLERX medegedeeld. De mieren helpen namelijk deze planten door de zaden naar hun nesten te slepen en zo te verspreiden.

De vruchten van deze *Dischidia*'s zijn hier in Semarang niet moeilijk te vinden, vooral de kleine soort vormt maanden achter elkaar rijkelijk vruchten. Zoals de heer CLERX reeds vermeld heeft zijn het kokervruchten. Die van *D. Rafflesiana* zijn bijna rolrond, aan de top wat dunner dan aan hun basis. Die

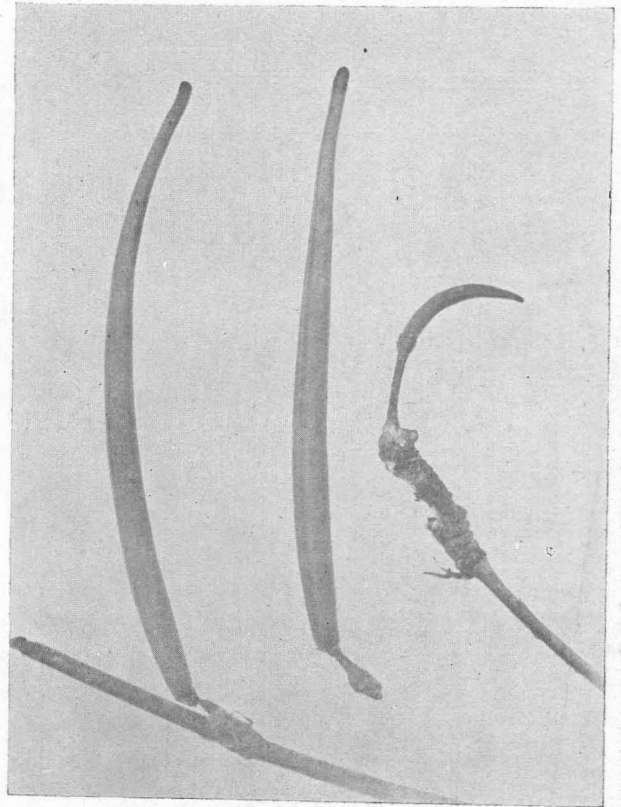


Figuur 3.

Zaad van *Dischidia nummularia* met haarkuif (pappus) vergroot. De haren niet geheel geteekend.

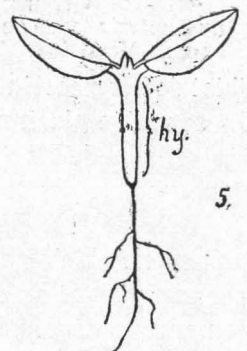
van *D. nummularia* zijn wat kleiner en aan de voorzijde afgeplat. Beide soorten springen aan deze zijde door een lengtespleet open, en dan kan men zien, hoe de bruine zaadjes in twee rijen naast elkaar liggen. Deze zaden zijn voorzien van een fraaie haarkuif, waarvan de haren, zolang de zaden nog in de vrucht besloten zitten, alle evenwijdig aan elkaar naar de top van de vrucht gericht zijn. Na het openspringen spreiden de haren zich uit en zodoende komt een luchtige massa pluizen naar buiten. Als de wind er dan vat op krijgt, worden de zaden uit de vrucht getrokken en zij zweven daarna sierlik op de luchtstromen verder. Komen zij tegen een boom aan, waarop de bovengenoemde mieren voorkomen, dan worden de zaden gepakt en naar de nesten gesleept. Zijn er geen mieren op de bomen, dan kunnen de zaden wel tot ontkieming komen, maar voor zover ik het heb kunnen nagaan, komt er van dergelijke zaden niets terecht. Het zaad vindt men afgebeeld in figuur 3 en de vruchten, jonge en oude, in figuur 4.

De zaden bevatten een flink ontwikkelde kiem, welke uit twee kleine zaadlobben en een vrij grote hypocotyl bestaat. Onder hypocotyl verstaat men dat gedeelte



Figuur 4.

Jonge en oude Vruchten van *Dischidia Rafflesiana*. Natuurlijke grootte.

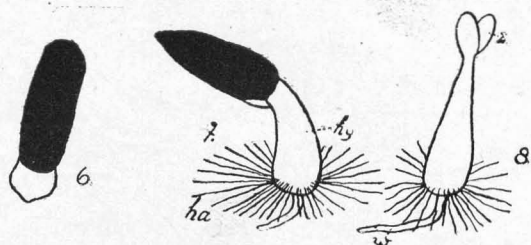


Figuur 5.

Kieplant van een *Dicotyl.* hy=hypocotyl. Nat. grootte.

van de stengel van een kiemplant, dat zich bevindt tusschen de aanhechtingsplaats van de beide zaadlobben en de basis van de wortel, zoals men in Figuur 5 zien kan. Van een worteltje is bij de kiemplanten van de *Dischidia's* niets te zien, het komt eerst te voorschijn, wanneer het jonge plantje reeds aan de steunplaats is vastgehecht. Zoals van zelf spreekt moet de ontkieming van een epiphyt enigszins anders verlopen, dan die van gewone planten. Wanneer men een zaad van een katjang laat ontkiemen, dan komt eerst het worteltje te voorschijn en dit groeit dadelik naar beneden om in de grond verder te groeien. Bij een epiphyt mag dit natuurlijk niet, de wortel moet naar de stam van de plant groeien, waarop zij leeft. En men kan nu door een eenvoudige proef gemakkelijk aantonen onder welke invloed het groeiende worteltje of bij de *Dischidia's* de hypocotyl naar het steunpunt toegroeit. Om een klein stukje glas wordt een draad enige malen heengewonden en dan tusschen de draad en het glas in enkele zaadjes geschoven. Wanneer men dit glaasje daarna met de voet in water zet en zorgt dat de onderkant van de draad in het water hangt, dan zuigt dit genoeg water op om de zaden tot ontkieming te brengen. De ontkieming geschiedt uiterst vlug. Wordt het zaadje goed vochtig, dan komt na een paar uren reeds de top van de hypocotyl te voorschijn. Deze hypocotyl groeit snel verder en enige uren later zijn reeds enkele m.M.'s daarvan te zien (Figuur 6). Heeft men de zaadjes nu aan beide kanten van het glaasje gebracht en zet men dit nu zo, dat de ene kant van het glaasje naar het raam toegekeerd is en de andere kant naar het binnenste van de kamer, dan ziet men spoedig hoe de groeiende hypocotyl zich gaat ombuigen en met de top van het licht afgroeit. Komt de top van dit orgaan nu tegen het glaasje aan, dan houdt de groei verder op. Het spreekt van zelf dat een dergelijke eigenschap voor een epiphyt van het grootste belang is, daar op deze wijze de groeiende wortel of in dit geval de hypocotyl vanzelf tegen de stam van de boom aankomt, waarop het zaadje ontkiemt. De zaden welke aan de van het raam afgekeerde zijde van het glaasje bevestigd waren, vinden nu geen steunpunt en groeien nog een heel eind door. Soms ontstaat op deze wijze een recht en dun stengeltje, dat wel 20 m.M. lang kan worden.

We zullen ons echter niet verder met de groei van deze kiemplantjes bezig houden en liever eens zien, wat er gebeurt, wanneer de top van de hypocotyl tegen een steunpunt is



Figuur 6, 7 en 8.

Ontkiemende zaden van *Dischidia nummularia*.

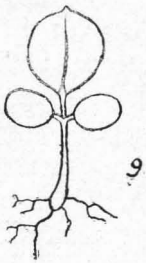
Vergroot.

ha = haren; hy = hypocotyl; w = wortel; z = zaadlob.

aangekomen. Om dit goed waar te nemen is het goed, de zaden te laten ontkiemen op vochtig filtreerpapier of nog beter op een schijfje insectenturf, waaraan de plantjes zich voortreffelijk vasthechten en dat voldoende voedsel bevat om ze enige maanden in het leven te houden. Zodra de top van de hypocotyl tegen de turf aangekomen is, ziet men, dat aan de rand hiervan een krans van fijne haartjes ontstaat (Figuur 7), die in de eerste plaats tot vasthechting van de jonge plant dienen, en in de tweede plaats om water en voedsel op te zuigen. De vasthechting geschiedt zo goed, dat, wanneer men de plantjes voorzichtig van de turf afrekt, stukjes hiervan aan de wortelharen (om ze nu maar zo te noemen) blijven zitten. Zodra de plantjes stevig vastzitten, ziet men, dat de basis van de hypocotyl tot een klein knolletje begint op te zwellen. Dergelijke knolletjes zijn reeds meermalen aan de kiemplanten van epiphyten waargenomen, en zij dienen zo goed als zeker als waterreservoir, want als men het plantje een tijd lang geen water geeft, dan begint eerst de oppervlakte

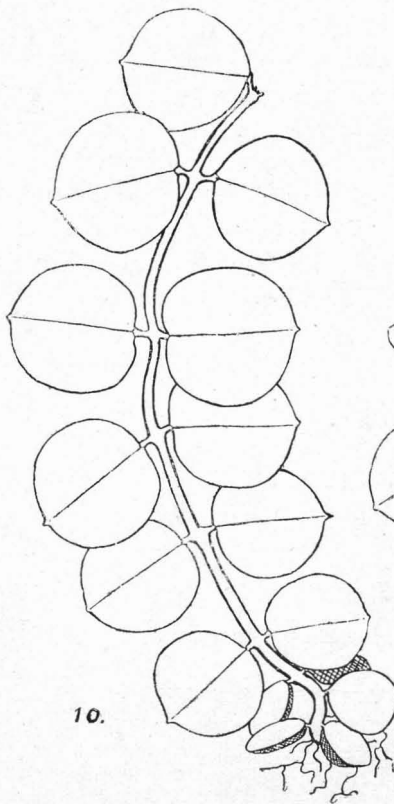
van het knolletje rimpelig te worden en eerst daarna ziet men ook de tere blaadjes verslappen. Na toevoeging van water stijft alles weer spoedig op. Ik heb wel eens kiemplantjes een week of drie zonder water gelaten, zonder dat ze daar blijkbaar veel last van ondervonden. Het spreekt van zelf, dat een dergelijke eigenschap in de vrije natuur, wanneer ook tijdens de westmoesson dagen van droogte kunnen voorkomen, voor dergelijke epiphyten van groot voordeel moet zijn. Ondertussen is uit het midden van de basis van de hypocotyl een fijn wit puntje te voorschijn gekomen, dat en door zijn bleke kleur en door zijn draadvorm scherp van de groene hypocotyl te onderscheiden is. (Figuur 7 en 8). Dit worteltje groeit over de turf heen en vormt links en rechts een rij van wortelharen. Is het kiemplantje in een mierengang ontstaan, dan groeit de wortel door de wand hiervan en kan op deze wijze een vrij dicht vlechtwerk vormen, dat de wand van de gang steviger maakt.

Onder al deze bedrijven door heeft de hypocotyl zich echter ook nog gestrekt. Eerst kromt de basis zich van het licht af, en als deze zich vastgehecht heeft, dan buigt de top van hetzelfde orgaan zich naar het licht toe, zodat het zaadje rechtop een dik steeltje komt te staan. Na een paar dagen verschrompelt de zaadhuid en wordt van de beide kleine zaadlobben afgeschoven. Deze zijn nog geen m.M. groot en buigen zich van elkaar af, zodra de zaadhuid er af gevallen is. (Figuur 8). Deze zaadlobben worden tot de eerste beide blaadjes van de plant en zij groeien dan ook voortdurend, tot het een paar vlakke, bijna cirkelronde

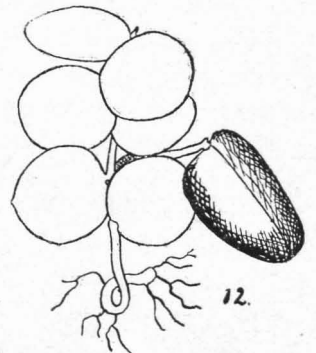


9

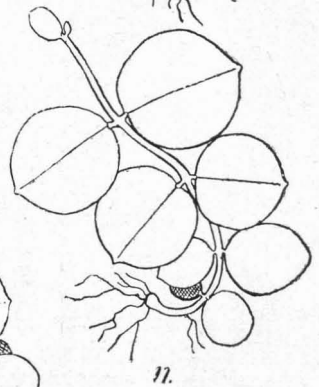
Figuur 9. Jonge kiemplant van *Dischidia Rafflesiana*. Nat. grootte. blaadjes zijngeworden, die gewoonlijk niet veel groter dan 5 m.M. worden. Tussen de steeltjes, waarmede de zaadlobben aan de stengel zijn vastgehecht, bevindt zich de eindknop, die na enigen tijd uit gaat groeien. Maar, ofschoon de blaadjes van deze plant tegenoverstaand zijn, ziet men eerst een blaadje uit de eindknop ontstaan, en als dit reeds een 3—4 m.M. groot is geworden, komt eerst het tweede blaadje van hetzelfde bladpaar te voorschijn. (Figuur 9). Gedurende dezelfde westmoesson wordt nog een stegelleedje en een paar blaadjes gevormd, en in dezen toestand blijft het plantje gewoonlijk de drogen tijd over. Gedurende deze tijd worden de blaadjes dikker en dikker. Het volgend jaar in de regentijd begint het plantje dan weer opnieuw te groeien. In dit tweede jaar ontstaan nu bij *Dischidia Rafflesiana* voor het eerst bekerblaadjes.



10.



12.



11.

Figuur 10, 11 en 12.

Drie tweejarige planten van *Dischidia Rafflesiana*. 10 en 11 zijn in de schaduw, 12 in de zon gegroeid. Nat. grootte.

Maar dit staat in verband met de standplaats van de jonge plant. Groeit het plantje in de schaduw, dan vormt het een aantal flinke geledingen en vrij grote groene en vlakke bladeren, en de gehele groei komt voort uit de eindknop. (Figuur 10 en 11). Groeit het plantje daarentegen in de volle zon, dan is de lengtegroei niet zo snel. De blaadjes, die gevormd worden, zijn niet zo vlak, maar meer lensvormig en nu ontstaan uit de okselknoppen korte zijtakjes met bekerblaadjes. (Figuur 12). De wortel, die in de volwassen beker altijd te vinden is, is in de kleine bekertjes niet altijd ontwikkeld, mieren kunnen er echter wel in huizen. Het bovenstaande geeft zonder twijfel enigen kijk op de functie van deze bladeren. Zij helpen mede de verdamping van de plant geringer te maken, dan wanneer alle bladeren vlak waren. Merkwaardig is echter het feit, dat zowel de vlakke als de bekerbladeren aan beide zijden met huidmondjes voorzien zijn. In de regentijd, als ze volop water kunnen krijgen, kunnen ze dus naar hartelust verdampen, en het is waarschijnlijk, dat in de droge tijd de huidmondjes aan de bovenkant van de vlakke bladeren en aan de buitenkant van de bekerbladeren gesloten worden, zodat de verdamping tot een minimum beperkt wordt.

Een andere functie van de bladeren is echter het opvangen van regenwater. Daar doet niets aan af, dat een groot deel van deze bladeren met de opening naar beneden gekeerd is. Wanneer men een flinke plant met gekleurd water begiet, dan ziet men na opening van de bekeraars, dat deze het water in vrij grote hoeveelheid bevatten. Niet alleen die bladeren, waarvan de opening naar boven gekeerd is, maar ook de schuin naar beneden gekeerde, ja zelfs de horizontale bekerbladeren vangen min of meer water op. Het binnenstromen van het water wordt vergemakkelikt, doordat de rand van de opening trechtervormig naar binnen is omgeslagen.

Men kan duidelijk zien met hoeveel gemak het water naar binnen vloeit. De heer CLERX oppert het vermoeden, dat het water van de bekerbladeren ook verdampingswater zou kunnen zijn, dat door de wortels neergeslagen is. Verschillende door mij genomen proeven wijzen er echter op, dat dit zo goed als zeker niet het geval is. Als de plant voldoende water krijgen kan, dan staan de huidmondjes aan beide wanden van de bekeraars open, en het is te verwachten, dat het meeste water dan aan de buitenkant zal ontwijken en niet binnen in de beker, waar het windstil is en de lucht geheel met water verzadigd. Het zou mij echter te ver voeren hier dieper op in te gaan. Behalve water vindt men dikwijls ook allerlei afvalstoffen in de bekeraars, dat zij ook als vangtoestellen voor mieren of andere insecten ingericht zouden zijn, is zeker niet waar. De heer CLERX schrijft, dat de miertjes zich dikwijls laten verlokken in deze geheimzinnige donkere put af te dalen, en hun roekeloosheid meestal met den dood moeten bekopen. Geheimzinnig is deze put echter in 't geheel niet voor de dieren, want ze wonen erin, en zelfs als de holte bijna geheel met water gevuld is, dan nog kan men kleine kolonies aan de bovenkant achter de omgebogen rand vinden. Enige dagen geleden telde ik in een dergelijke beker nog 20 volwassen mieren en ongeveer 30 larven en poppen, hoevele nog buiten het nest aan het voedsel zoeken waren, was natuurlijk niet na te gaan.

Reeds TREUB heeft er op gewezen, dat de functie van de bekeraars van *Dischidia Rafflesiana* en van *Nepenthes*-soorten een geheel andere is. Men ziet dat er nog heel wat belangwekkends in het leven van deze planten te bestuderen valt.

Voor de volledigheid geef ik nog even de vindplaatsen op, waar ik de beide *Dischidia*-soorten gevonden heb. Deze zijn: Semarang, alle Djattiebossen in de buurt van Kedoeng Djattie en Mangkang, verder in de bossen ten Zuiden van Tegal en Pekalongan en in de buurt van Paree bij Kediri.

D. v. L.