

De binnenwand dezer waterkamer, die fraai bruin-violet van kleur is, wordt bovendien nog tegen uitdamping beschermd door een duidelijk zichtbaar waslaagje.

Behalve water treft men in zo'n kruikje vaak stukjes aarde, vergane plantendeeltjes en half of geheel in ontbinding verkerende insektenlijken aan. Vooral mieren, die onvermoeide, stoutmoedige onderzoekers onder de insekten, laten zich dikwijls verlokken in de geheimzinnige donkere put af te dalen en moeten hun roekeloosheid meestal met de dood bekopen. 't Zijn dan ook gewoonlijk hun rampzalige overschotjes, die we in de bekertjes aantreffen. Misschien neemt de plant uit deze rottende zelfstandigheden ook nog voedingsstoffen op, zoals, naar velen menen, plaats heeft bij *Nepenthes* en andere bekerplanten.

Behalve de luchtwortels, die uitsluitend voor de waterbereiding dienen, bezit de *Dischidia Rafflesiana* nog hechtworteltjes, in bosjes bij de stengelknopen ingeplant. (Zie Fig. I). De kleine bloempjes ontwikkelen zich ten getale van 2 tot 5 in de bladoksels en zijn ongeveer op gelijke hoogte ingeplant op de verdikte top van de gemeenschappelijke bloemsteel.

De kleine, vergroeidbladige, ondiepe kelk heeft 5 slipjes en is bijna niet te onderscheiden van de zacht gele kroon, die eveneens in 5 spitse, alleen aan de uiterste punt roodgekleurde,

slipjes eindigt en die zich, zelfs in volle bloei, zo weinig opent, dat meeldraden noch stamper te zien komen. (Fig. III) Daarbinnen bevinden zich 5 meeldraadjes en 2 vruchtblaadjes, die 2 stijlen, doch te zamen maar één stempel bezitten.

De vruchtjes zijn kokervruchten, die ik echter nog nooit gezien heb. Aan de exemplaren uit de „Plantentuin” heb ik wel bloempjes, doch nog nimmer vruchtjes waargenomen. Wie er op uit mocht willen gaan om de *Dischidia Rafflesiana* op te sporen, kan zich, althans wat West-Java betreft, de moeite wel sparen. Zo ver mij bekend wordt zij in Bantam, Krawang en de Preanger niet aangetroffen. Volgens de Heer C. A. BACKER moet zij in de Djatibosschen ten zuiden van Djocja en op de Duizendeilanden in reusachtige hoeveelheden in het wild worden gevonden.

Mocht een der lezers van ons blad ze hebben aangetroffen of aantreffen, dan houd ik mij voor de mededeling der vindplaats — en als 't enigszins mogelijk is, voor de toezending van een exemplaar ten zeerste aanbevolen.

H. A. C.



HOE MAAKT EEN SPIN HAAR WEB?

Zooals bekend is bestaan er verschillende soorten van ware Spinnen, doch deze bemachtigen lang niet allen haar prooi door middel van een web, en spinnen, die daartoe een web gebruiken, maken niet alle eenzelfde soort van web. Bepaalde soorten spinnen maken echter steeds eenzelfde web, en veranderen, voor zoover bekend, niet van bouwsysteem.

Ik wil thans alleen iets melden over, laat ik het noemen het gewone spinneweb, waarvan bijna ieder zich een voorstelling maakt als te zijn een rond, in een plat vlak gelegen samenstel van systematische dradenwindingen, opgehangen aan eenige draden die hier of daar vast gemaakt zijn en waar dan in het midden de spin rust.

Bekijken we nu dit web nader, dan zien we, dat het lang niet eenvoudig is, en we zouden het zeker niet als een kunststuk van het schijnbaar onoogelijke diertje willen

beschouwen, als we niet beter wisten. Er zit een systeem in. Om tot goed begrip van de zaak te komen, zullen we het maken van een web van begin tot einde bijwonen.

Aan het achterlijf van een spin bevinden zich vier of zes spintepels, elk dragende, gewoonlijk over de honderd, kleinere buisjes, waardoor de in de spinklieren gevormde stof wordt afgescheiden, en die zodoende samen de draden vormen, waaruit we dus zien dat een spindraad weer uit honderden draadjes gevormd is. (Zie Fig. 1).

Of nu een spin door het buitenwerking stellen van een paar hoofdbuizen, spintepels, of door het afscheiden van minder klierstof, of door het samen-trekken van alle spinbuisjes komt tot het vormen van dunnere draden; of dus een dunnere draad bestaat uit een kleiner aantal, of uit steeds hetzelfde aantal, doch dan dunnere draden, heb ik niet kunnen nagaan, doch zeker is, dat ze willekeurig dunne of dikke draden kan maken.

Deze versche draden zijn alle kleverig, worden ze even tegen elkaar aangedrukt, dan is de verbinding tot stand gebracht; valt dus een draad kort na het spinnen op een andere, dan zijn die twee verbonden.

Ze schijnen echter spoedig in de lucht te verharden, toch merkte ik op, dat een spin ook draden kan maken, die blijven kleven, en, zooals we later zullen zien, geheel naar eigen verkiezing. Kon ze dat niet, dan zou ze niet veel insecten in haar web vangen.

De draden worden met een achterpootje uit de tepels getrokken, of hier vrij uitgelaten, waarschijnlijk geperst. In het lichaam is het natuurlijk een vloeistof, die aan de lucht blootgesteld, direct vast wordt.

Dit was een woord vooraf, een bespreking die we hielden, terwijl we naar een web zoekende waren, en hebben we zoo pratende er een tusschen een paar struiken gevonden. De beste tijd voor het observeeren is de morgen, dan zijn de beestjes waarschijnlijk hongerig, en werken vlijtig en volledig. *) In den middag laat dat wel eens te wenschen over, en maken ze dikwijls kleine en onvolledige netten, lang niet zooals ze waren, voordat we het vernielden.

Nu treden we als echte vandalen op, en verwoesten het web, zorg dragende de spin niet te raken, alleen alle bevestigingspunten van het web losmaken is voldoende, de spin met web valt dan op den grond.

Nu zien we, dat de spin direct eerst schoonmaak houdt; ze brengt n.l. het geheele web tot een balletje bijeen, en laat dit of liggen of neemt het in haar bek, er steeds op kauwende.

Zijzelf loopt nu langs de takken naar boven, gaat telkens even naar het uiteinde van de tak een kijkje nemen, om te zien of ze al hoog genoeg is, want bevalt het haar niet, dan gaat ze weer hooger.

Eindelijk heeft ze een punt gevonden dat naar genoegen is. Ze loopt het takje een paar maal rond, steeds een draad loslatende, die dus eenige malen om het takje wordt gewonden, en gaat dan aan het uiterste punt van de tak hangen, haar achterlichaam geheel vrij, en zoo ver mogelijk naar buiten.

Oogenschoonlijk rust ze, doch na een oogenblik heel scherp kijken zien we, dat ze een draad uitperst, doch zoo fijn, dat die bijna niet te zien is. Deze draad drijft op de lucht, en wordt met de windrichting medegenomen.

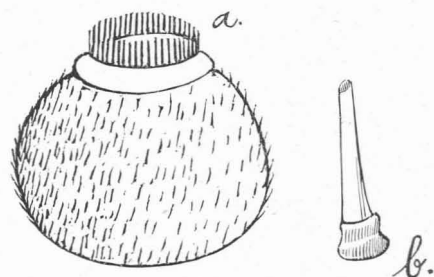


Fig. 1.

Spintepel met:

a. spinborstels of -pijpjes.

b. een dier spinborstels sterker vergroot.

*) Is daartusschen verband? Red.

't Gaat nu schuin naar boven, al hooger en hooger; duurt het blijkbaar het diertje te lang, dan haalt ze haastig de draad met haar voorpootjes in, en gaat opnieuw hangen. Nu laat ze weer een draad zweven en heeft meer succes, want vier meter verder, bijna horizontaal, raakt de draad een andere tak, en zit vast. De spin voelt dit blijkbaar, waarschijnlijk door den geringen winddruk op den draad, want ze begint nu direct den draad in te palmen, tot hij strak gespannen is, en bevestigt hem een paar maal rond het takje. Hierna loopt ze zelf er een einde op, steeds er aan hangende, en begint te schudden, door het lichaam snel heen en weer te bewegen, probeerende de sterkte, of ook wellicht onderzoekende of de verbinding aan den anderen kant wel voldoende sterk is om het te kunnen houden. 't Is blijkbaar in orde, want ze loopt nu door, met haar eene achterpoot steeds een tweede draad ter versterking aanbrengende, tot ze op het andere einde is aangekomen, waar ze direct de verbinding met het andere takje beter maakt, door ook hier de draad er eenige malen om

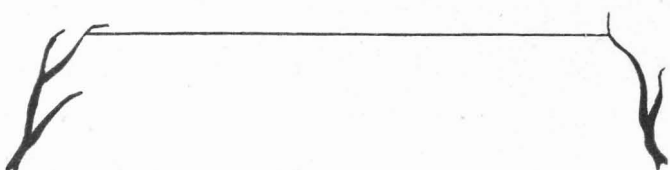


Fig. 2.

heen te winden en nu is het fundament van het web gereed. (Fig. 2). Dat ze deze draden niet naar een bepaald doel uitschiet, zooals wel eens wordt verondersteld, doch hierbij afhankelijk is van windrichting, nam ik naar aanleiding van het volgende aan.

Dikwijls worden, als de eerst bedoelde hoofddraad gespannen is, van deze draad uit anderen losgelaten, om meer verbindingen te krijgen, of om een horizontaal web te maken. Ze loopt dan een eind langs de draad, en doet als in het begin. Krijgt ze geen verbinding, dan palmt ze de waardelooze draad in, rolt hem op en bevestigt het rolletje aan de draad; dit ziet er dan uit als een wit puntje. Al dergelijke witte puntjes in een web zijn opgerolde waardelooze draden. Soms doet ze dat twee, driemaal van eenzelfde punt, doch meestal gaat ze na een vergeefsche poging direct een eind verder de hoofddraad op, en probeert weder. Ik zag eens een spin van vijf verschillende punten acht diverse draden vergeefs loslaten, toen gelukte het haar op een vierde gedeelte van den hoofddraad, doch van den anderen kant, eindelijk verbinding te krijgen. Was ze nu baas over de richting, dan zou dat niet zoo gedaan worden.

Ik zal echter de eenvoudigste wijze van verder werken volgen, om niet langdradig te worden. Ongeveer van het midden van haar brug laat ze zich nu aan een draad afzakken tot den grond, maakt den draad daar vast, en loopt terug naar boven, alwaar ze door de hoofddraad gaat verlengen, eerst een nieuwe draad er aan vast te maken, achter haar de oude verbinding te verbreken, en iets de nieuwe te laten vieren, die ze dan weder bevestigt. Nu gaat ze terug naar het kruispunt, en spant den naar den grond loopende draad strak, ze heeft dan een dradenstel als in Fig. 3.

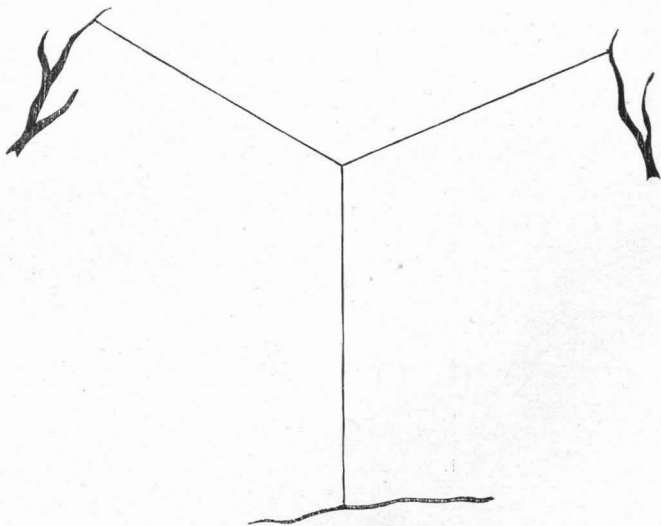


Fig. 3.

Van het bevestigen van deze hoofddraden hangt de tijd af, die noodig is voor het maken van een web, want van nu af heeft ze alles in haar macht, kan zonder ophouden doorwerken, en van tien tot ongeveer twintig minuten is nu het geheel gereed.

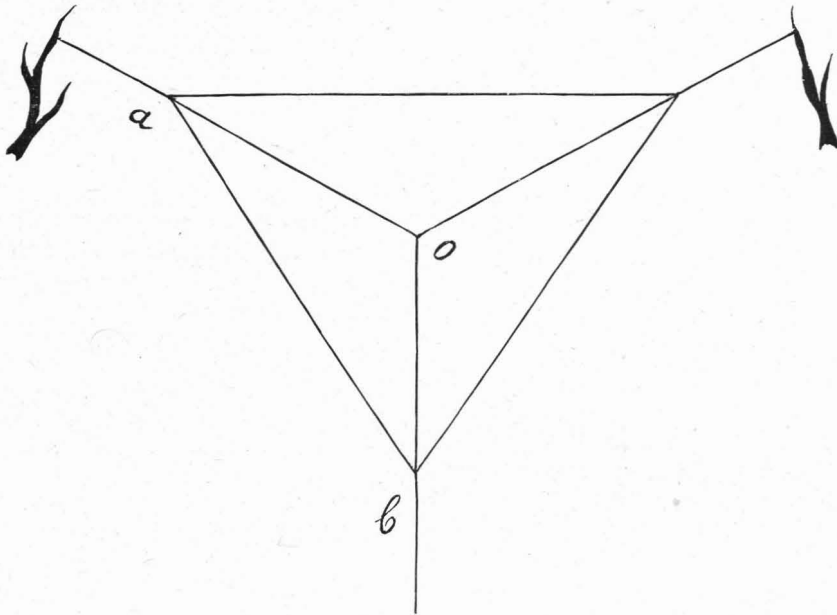


Fig. 4.

Op dezelfde wijze, steeds omlopende, maakt ze nu de spaakdraden, Fig. 5, zoo ongeveer 28, ze gaat dan terug naar het middelpunt, haalt de te slappe draden iets aan, en dan is, wat ik zou willen noemen het geraamte, gereed. Daaraan zal het eigenlijke web worden opgehangen.

Tot nu toe zijn alle draden, eenmaal droog zijnde, niet kleverig, tenminste mèn kan ze met een vinger aanraken, zonder dat ze blijven plakken.

Van uit het middelpunt loopt ze nu in een spiraal naar den buitenkant, steeds een draad bij de spaken bevestigende, ze loopt gewoon door, maar even voorbij elke spaak, zoodra het achterlichaam er langs is gegaan, drukt ze den nieuwen draad even naar beneden, zoodat deze den anderen raakt. 't Gaat zonder dat ze ophoudt.

Deze grove spiraal (Fig. 5), brengt ze zoo ver mogelijk tot den rand, en dan plotseling keert ze om, om met het invullen te beginnen.

Deze grove spiraal dient hoogstwaarschijnlijk om buiten om een bruggetje te hebben, daar ze de groote afstand aldaar tusschen de spaken niet zou kunnen bereiken, en steeds omloopen veel te lang zou duren.

Het aardige is echter dat alle spinnen, die ik waarnam, gekomen aan het eind van deze eerste spiraal, omkeeren, en met invullen de tegengestelde richting volgen, en zou ik ook dit aan willen nemen als bewijs dat de eerste slechts als brug moet dienen.

Ze loopt thans van 0, het middelpunt, een eind een van de draden langs tot *a*, en van 't kiezen van dit punt hangt de grootte van het web af. Bij *a* bevestigt ze een draad, en loopt nu terug over 0 naar *b*, het achterlichaam iets scheef houdende, zoodat de nieuwe draad de reeds gemaakte niet raakt, en maakt deze bij *b* vast. Hetzelfde doet ze bij de andere kanten, en is dan de toestand als in Fig. 4.

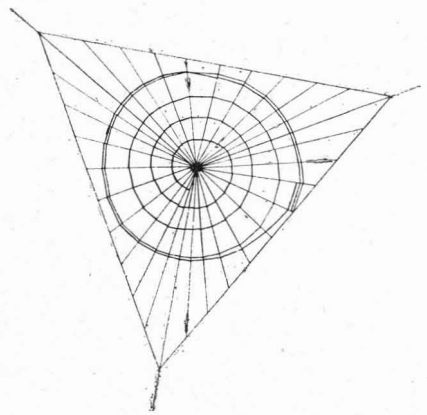


Fig. 5.

Vlug loopt ze nu rond, onder het loopen de draden tegen de spaken drukkende, de afstand met haar pootjes metende, en zorgt er voor niet de eerste spiraal als richting te nemen. In een oogenblik is zegereed. (Fig. 5).

't Invullen wordt echter zelden voortgezet tot aan het middelpunt, doch blijft gewoonlijk een eindje oningevuld; er zijn bij haar zitplaats weer enkele dwarsdraden, die echter meer gediend hebben om de rest te spannen.

Zoo is ze gereed, of ze neemt plaats. We vangen nu een vlieg, en werpen die als belooning voor haar werk in 't web. We zien dan tevens, dat de vlieg niet verward geraakt in het web, doch er aan kleeft.

Raken we ook even met een vinger een spiraaldraad aan, dan blijft die draad plakken, doch niet zoo sterk, of de vinger terug trekkende laat hij weer los. Het geheel is dus een fijne spiraal van kleverige draden, bevestigd aan een radvormig geraamte van gewone draden.

Zoodra bemerkt de spin aan het trillen van het web het insect, of ze begint eerst te schudden, en valt het vliegje niet, dan gaat ze er heen, bijt het dood of spint het geheel in om het op de plaats zelf op te eten, of mee naar het midden te nemen. Is ze van haar plaats het web opgelopen, dan heeft ze steeds verbinding met haar rustplaats, en zelden loopt ze terug, meestal laat ze zich vallen, hangt dan aan een draad, die in het midden vast zit, en loopt daarlangs terug.

We zagen reeds dat ze draden kan spannen, zoo noodig ook verlengen, al naar het te pas komt. Vliegt een groot insect door het web, zoodat dit beschadigd is, dan bestaat haar reparatie, in het spannen van slap geworden draden, en indien noodig, in het aanbrengen van een paar versterkingsdraden. Dat ze de spiraal weer zuiver bijwerkte, zag ik nimmer.

Ik koos voor beschrijving het allereenvoudigste geraamte, er komen echter daarop tal van variaties voor, al naar omstandigheden, en het geraamte is dikwijls zeer ingewikkeld, al is het systeem dan ook hetzelfde.

Heeft men eenmaal de wording van een web gezien en de moeite, die de spin er voor doet, dan is men onwillekeurig geneigd om te loopen, als men een web op zijn weg tegenkomt. Zoo ging het mij tenminste, 't is jammer om zoo'n kunststukje te vernielen.

A. J. M. L.

NASCHRIFT.

Van de *webspinnen*, een der zeven spinnengroepen, leenen zich voor observaties, als boven omschreven, in onze omgeving vooral:

Nephila-soorten, d. z. spinnen met zeer lang achterlijf en mooie gele en zwarte teekeningen. Spinnen en webben bereiken bij deze dikwijls reusachtige afmetingen. Niet zelden vinden we hun web dwars over de kampongwegen.

Eceira-soorten eveneens groot doch met rond achterlijf.

Gasteracantha-soorten, *Tang*- of *Doornspinnen*, algemeen te herkennen aan hun, soms centimeters lange, zijdelingsche uitsteeksels aan het achterlijf.

Argyope-soorten, die we dikwijls in het midden van hun web vinden met de acht pooten twee aan twee als de vier armen van een maalteeken.

Red.