

De hier gevangen exemplaren zijn reeds onderweg naar Prof. DE MEYERE, de Hollandsche specialist voor Diptera en zoodra de wetenschappelijke naam van de vlieg bekend is, zal ik die in dit tijdschrift opgeven.

Bendo Redjo, 1 Februari 1914.

S. LEEFMANS,
Entomoloog.

EXCURSIE NAAR EEN TROPISCH BOSCH.

(Vervolg).

De onvoldoende belichting in het bosch, die slechts een zwakke koolzuurassimilatie en een geringe chlorophylvorming ten gevolge heeft en die lianen en epiphyten naar boven drong, heeft andere planten een uitrusting gegeven om zonder of bijna zonder bladgroen en zonder koolzuurverwerking te kunnen leven. Het zijn de *saprophyten*. De koolstof, noodig voor alle organische verbindingen, nemen zij uit den grond, waar talloze plantenresten ze hen ook kunnen leveren. Afvalplanten, zooals hun goede Hollandsche naam hen noemt, zal men dan ook in de bosschen kunnen vinden. Allereerst behooren tot hen de *zwammen*, wier plantenlichamen als witte draden te vinden zijn onder, tusschen en over de afgevallen bladeren, bloemen en vruchten. Nu en dan zenden ze hun, dikwijls hoedvormige, vrucht- of beter sporelichamen naar boven. Van de hoogere of zaadplanten (*Panerogamen*) zijn er slechts enkele, die zich saprophytisch aan het boschleven hebben aangepast. Het zijn eenige *Orchideeën* en *Burmaniaceeën* en een paar *Gentianaceeën*. Van de laatste beschreef BACKER op blz. 49 e.v. van dezen jaargang *Cotylanthera tenuis* BL., waarnaar ik dan ook verwijs, terwijl ik de tekening van het plantje hierbij nog eens opneem. (Fig. 11). Alleen één punt uit dat artikel wil ik hier releveeren en wel de kwestie: is *Cotylanthera* een afvalplant of niet? Voor zoover onderzocht is het gebleken, dat de lagere planten (*Cryptogamen*) in staat zijn de humus als voeding te gebruiken en dat de hoogere planten daartoe niet instaat zijn, tenzij ze gebruik maken van de hulp van zwammen. Er zijn *Phanerogamen* als de beuk, de els en de koffie, die, hoewel voldoende bladgroen bezittend, toch putten uit de humus, maar dan door z.g. *microrhiza* d.w.z. zwamdraden, die waarschijnlijk symbiotisch met die boomen in hunne wortels leven. De genoemde *saprophyten* onder de hoogere planten zijn door hun bosch-

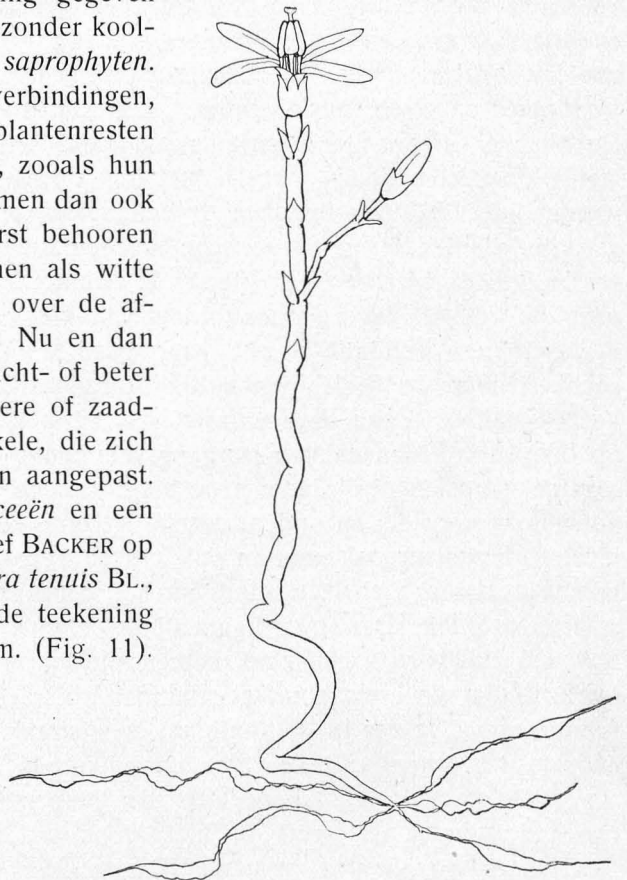


Fig. 11.
Cotylanthera tenuis BL.
2 × vergroot.

leven gedwongen zich alleen op hun *microrhiza* te verlaten en dus saprophyten langs een omweg geworden. Parasieten zijn het in geen geval.

De saprophyten kenmerken zich door hun bleeke kleur, bladgroen is er bijna of in het geheel niet aanwezig. Daar er geen assimilatie plaats grijpt, zal de oppervlakte niet uitgebreid behoeven te zijn, de bladeren zijn dan ook meest tot schubben gereduceerd. Ook is er daardoor minder behoefte aan een sterke sappenstroom en behoeft de transpiratie niet groot te zijn. Daarmee in verband zal ook het wortelstel soms zeer gering zijn, soms ook wel geheel ontbreken. Hoe verdikkingen in de wortels weer wel voorkomen en waardoor leert bovengenoemd artikel van BACKER.

Van *saprophyten* naar *parasieten* is maar een stapje. Ook hier hebben we geen bladgroen, schubvormige bladeren, geringe transpiratie, geen koolzuur-assimilatie en bovendien algeheele onafhankelijkheid van bodem en regen. Zoo toegeruste *echte parasieten* behoren voor het grootste deel tot de lagere planten (*Cryptogamen*) het zijn zwamdraden en algen; voor een ander, kleiner, deel zijn het *Phanerogamen* zooals in de bosschen van Java *Balanophora*, *Rhopalocnemis phalloïdes*, *Rafflesia's* en *Brugmansia*, die in het bosch van Depok wel niet zullen gevonden worden. De lagere parasieten liggen meestal met hun draadvormig lichaam in en tusschen de cellen van de gastvrije planten. In het Depoksche bosch vonden we indertijd echter een parasiteerende zwam, die over de planten lag en door middel van kleine hechtschijfjes verbinding met haar gastheeren zocht. Onder de titel „Plantaardig paardehaar” heeft KAMERLING van deze parasiet iets vermeld op blz. 13 van den eersten jaargang. De phanerogame parasieten, die zooals de hierboven genoemde op wortels en onderaardsche stengels *) leven — terwijl er ook soorten epifytisch voorkomen — boren zich een eind in het orgaan, waarop ze zitten. Deze boororganen of *haustoriën*, ook wel zuigwortels genoemd, komen alle daarin overeen, dat ze bestaan uit een bundel van reeksen dunwandige cellen, die zich tot in de schors of tot verder in de vaatbundels uitstrekken. (Fig. 13). Dat deze dunwandige cellen evenals de opperhuidcellen van grondwortels opzuigend werken, laat zich licht denken.

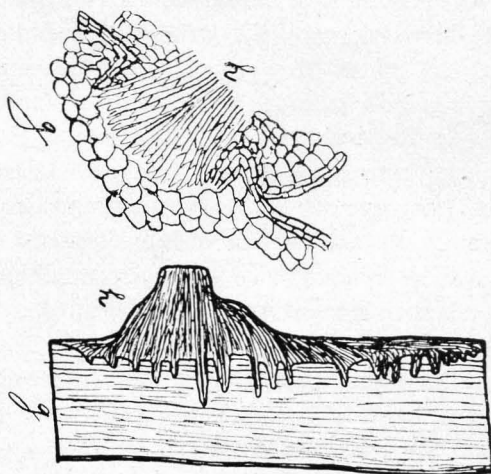


Fig. 13.

h = haustorie.

g = gastheer.

overeen, dat ze bestaan uit een bundel van reeksen dunwandige cellen, die zich tot in de schors of tot verder in de vaatbundels uitstrekken. (Fig. 13). Dat deze dunwandige cellen evenals de opperhuidcellen van grondwortels opzuigend werken, laat zich licht denken.

Of er meer echte parasieten dan genoemd „plantaardig paardehaar” in het Depoksche bosch te vinden is, weet ik niet, doch wel zal men er de — ook van elders bekend — *hemi-parasieten* kunnen opmerken. Hieronder verstaat men planten, die meer of minder rijk aan bladgroen zijn en die toch parasiteeren. In de strandbosschen vindt men de hemi-parasiet *Cassytha filiformis* bestaande uit lange draadvormige stengels met schubjes bekleed. Overal aan de boomen en ook in de bosschen vinden we de bekende bleekgroene passilans behorende tot de soorten *Loranthus* en *Viscum*. Anderen zooals het sandelhout, *Santalum*,

*) Zie daarover Dr. BLAUW in het kortelings verschenen *De Tropische Natuur*, uitgave van het Koloniaal Instituut.

komen in W.-Java niet voor en zullen dus te Depok niet gezien worden. Deze *hemiparasieten* kunnen assimileeren, de meeste hebben trouwens boven in het bosch licht genoeg en toch zuigen ook zij met *haustoriën* hun gastheeren uit. Zullen de *hemie-parasieten* eveneens aanpassingsvormen op het donkere tropische woud blijken, van de *echte parasieten* zal dat moeilijker uit te maken zijn, zoo niet voor de phanerogame dan wel voor sommige zwammen en algen onder de cryptogame parasieten.

Behalve op de besproken echte boschverschijnselen en vormen moeten we nog even de aandacht vestigen op de boomen, die het bosch vormen. Ook deze hebben typische kenmerken, die we alleen in het tropische, het regenbosch, kunnen vinden. Dat dergelijke boomen die vormen ook toonen, als ze buiten de bosschen gekweekt worden, hebben we allen kunnen zien. Dat is o. a. het geval bij de *wortellijsten*. (Fig. 14). Deze plankachtige uitgroeiingen van de wortels aan den voet van den boom, waarschijnlijk aanpassingen aan het wortelen in zachte humusrijken bodem, dus ter meerdere steun voor de zware „woudreuzen”, komen voor bij sommige *Ficus*-soorten, *Sterculia*'s en ook wel bij de *Tjampaka gondok*, *Talauma Candollei* BL. en voor ons meer bekend bij de *kanarieboom* (*Canarium commune* L.). In het vochtige bosch, zoo ook in den Botanischen tuin te Buitenzorg, ontwikkelen deze wortellijsten zich het schoonst.

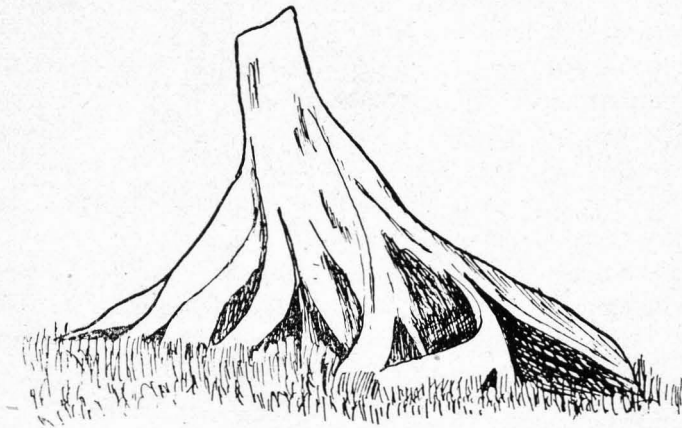


Fig. 14.

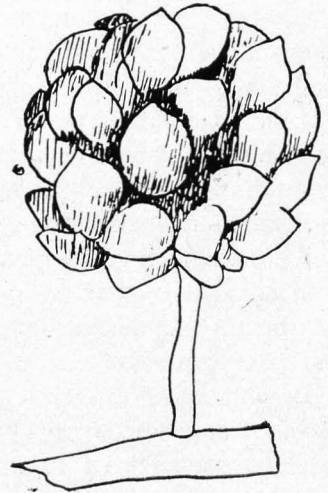


Fig. 15.

Een ander typisch verschijnsel bij de boschplanten is de *minder sterke vorming van kurk en bastweefsel*. In de vochtige omgeving is een zware laag van dergelijke beschermingsmiddelen minder noodig, SCHIMPER brengt hiermee in verband het vrij veelvuldig optreden van *cauliflorie* bij boomen uit tropische regenbosschen. Er is minder weerstand bij het vormen van bloemen aan dikke takken en stammen dan bij boomen met zware bast- en kurklagen, die alleen aan de jonge deelen bloeien. Of het verband tusschen *cauliflorie* en de geringere kurkvorming voldoende wetenschappelijk nagegaan en bewezen is, weet ik niet. Een aardig voorbeeld van *cauliflorie* vonden we indertijd te Depok in klimmende heester, *Kadsura cauliflora* met de op *Sirakaja* gelijkende vruchten. *) (Fig. 15).

*) BACKER'S *Schoolflora voor Java*, die voor het bezoek aan het Depoksche bosch verschenen was, geeft hem nog op voor bergstreken boven 800 M.

In verband met de lichtquaestie en in verband met den overvloed aan water zal wel de vorm van den kroon van vele boomen staan. Alle Europeesche Botanici viel het op, dat de kroonvorm hier een zoo geheel andere is, dan die in gematigder en drogere streken. Ten eerste vertakken zich de boomen hier over het algemeen pas op aanzienlijke hoogte en ten tweede zijn de kronen ijl en gaan de takken dikwijls verticaal omhoog. (Fig. 16.) Men vindt hier meer ei-, zweep- en penseelvormige dan schermvormige kronen, slechts enkele maken daarop een uitzondering o.a. de ingevoerde Afrikaan, de *Peteh* (*Parbia*), de door wind geteisterde *Tjemara's* op de bergen. Ook minder rijke vertakking dan in het moederland is hier opmerkelijk. Boomen, die wat vrijer staan of aan de boschranden groeien, kunnen rijker vertakkingen en vollere kronen dragen.

Een ander verschijnsel, dat vooral ook de vreemde botanisten treft en kortelings door de reizende plantkundige, Dr. BLAUW, in kleurenfoto's zeer verdienstelijk is vastgelegd, *) is dat van de *hangknoppen*. Lang niet alle boomen en heesters uit de tropische bosschen vertoonen ze, toch schijnt het wel een aanpassing van boschbewonende *Leguminosen*. De *Dedes* (*Saraca* of *Jonesia*), de *Nam-nam* (*Cynometra*) en m.a. laten ons datook buiten het bosch op onze erven zien. Uit een hulsel van beschermende knopschubben hangt een lang bundeltje bleeke slappe bladeren naar beneden. Langzamerhand gaat de wittige kleur over in rood, later in groen met talrijke schoone overgangen, waarbij te gelijkertijd de bladeren opstijven en zich omhoog richten. Wat bij vele andere knoppen in de duisternis en in de vochtige atmosfeer van de knophulsels of van de omhullende bladscheeden geschiedt, gebeurt bij de hangknoppen in de vrije lucht, hetwelk in het bosch eveneens wil zeggen in spaarzaam licht en in een vochtige lucht. Het is me dan ook opgevallen, dat de hangknoppen van *Brownea* in de vochtige botanische tuin te Buitenzorg zich veel schooner ontwikkelden en langer bleven hangen dan bij *Brownea's* op het drogere Salemba, waar ze in korter tijd groen waren en waarvan de schijven wat kleiner bleven.

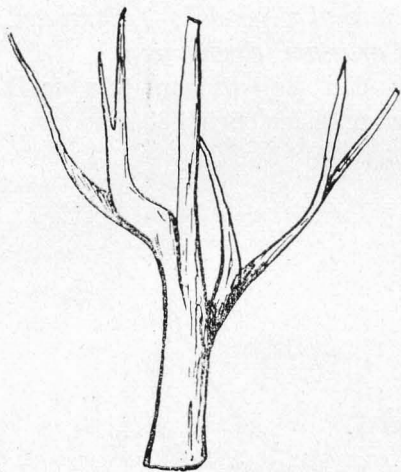


Fig. 16.

Ten slotte wil ik, om dan met de algemeene botanie van een tropisch regenbosch maar eens te eindigen, nog wijzen op periodieke verschijnselen, die we bij de boomen vooral kunnen waarnemen. Als we bladeren in een flora van Java, dan valt het ons op, hoe dikwijls we als bloeitijd vinden aangegeven: Januari—December. Zoeken we echter bij de boomen, dan vinden we er heel wat, waarvan die tijd in de Oostmoesson valt. En als we de flora van Java ook een beetje kennen uit het levende boek der natuur, dan hebben we ook kunnen opmerken, hoe de *Regenboomen*, de *Dadaps*, de *Cassia's* in den drogen tijd bloeien of aan het eind van dien moesson. En we hebben dan ook kunnen zien hoe er, o.a. de *Dadaps* en de *Cassia's*, tijdens dien bloei kaal zijn. Niet altijd den geheelen boom, doch wel de bloeiende assen. SCHIMPER merkt zeer terecht naar aanleiding hiervan op, dat in de tropen de takken zich zeer individueel gedragen, elke as tot op zekere hoogte zijn eigen ontwikkeling heeft en zijn eigen periode van nieuw en oud. Eigenaardig is het

*) Zie noot blz. 20.

weer, dat deze *tropophytisch* levende boomen in hun jeugd immer groen zijn, terwijl ze als volwassene boomen periodiek of geheel of taksgewijs kaal worden. Dit laatste verschijnsel, dat men bij jonge en oude *Flamboyants* (*Poinciana regia*) zeer goed kan waarnemen, leert ons, dat er nog iets anders is, dat invloed uitoefent op het leven der plant, dan de voor ons waarneembare oorzaken als lichthoeveelheid, waterverdeling en grondsoort.

Bij het overlezen van het voorgaande, is het me duidelijk geworden, hoe ik op de meeste plaatsen slechts aanduidingen heb gegeven over de z.g. *ökologische* verschijnselen in het tropische bosch en dat het mijn plicht is me te schamen over de onvolledigheid, die deze zwakke poging tot inleiden aankleeft. Ik mag echter de ruimte van ons tijdschrift niet al te veel uitbuiten en er bovendien op vertrouwen, dat de lezer en aspirant-excursist ook nog wel wat te denken en wat uit te kijken wil overhouden. Een werkelijke ökologische beschrijving van het Javaansche regenwoud zou een boekdeel op zich zelf eischen en iemand, die een volledig „Leerboek der plantkunde ten behoeve van het onderwijs op Java” zou kunnen schrijven en zoover heb ik het nog niet gebracht. Ga nu echter niet zoeken in de bestaande leerboeken met gelijk- of bijna gelijk-luidende titel, want die zwijgen over onze plantenwereld in dat opzicht in zeven talen, al roept mijn vriend BACKER op onze excursies nu ook telkens zoek maar op blz. zooveel van Wie er wat over lezen wil kan iets vinden in zulke werken als die van HABERLANDT, SCHIMPER of BLAUW.

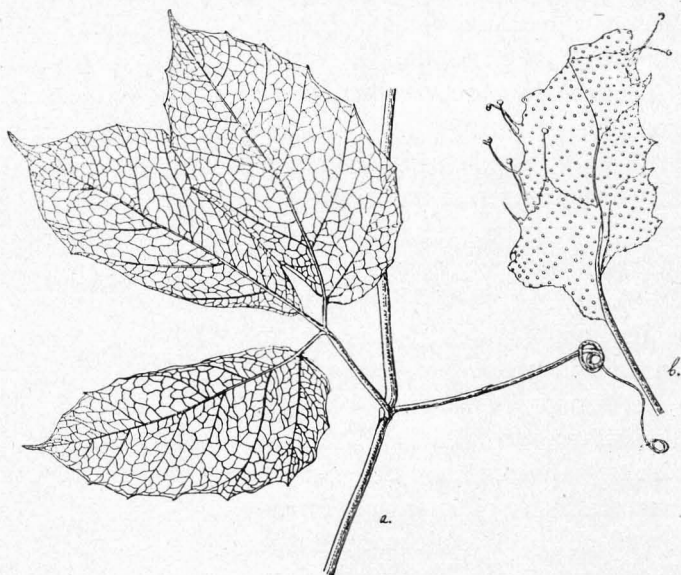


Fig. 17.

Vitis cissoïdes BACKER.

a = bebladerde stengel met rank.

b = bloeiwijze.

Nu dachten de aanstaande excursisten zeker, dat het mooi genoeg was, doch ik moet toch nog eens hun aandacht vragen en nu voor wat *bijzondere botanie* van het Depoksche bosch. Men zij echter gerust, het volgende zal schitteren van onvolledigheid en slechts even een zevental objecten aangeven, die in het bosch sterk in het oog kunnen vallen en de moeite van beschouwen waard zijn. Als ge met de planten, waarop in het voorgaande gewezen is, nog deze volgende tien op uw excursie kan waarnemen en iets van hun biologie kan begrijpen, dan is dat uitstapje al reeds ruim de moeite waard geweest.

Behalve op de reeds nu en dan genoemde planten vestig ik dus de aandacht op de volgende. Op de excursie van September 1911 heeft een der deelnemers het geluk gehad een plant terug te vinden, waarvan de *Schoolflora* zei: „Vroeger in vochtige bosschen bij Buitenzorg gevonden”. In de laatste tachtig jaar was die plant niet meer opgemerkt of verzameld. Onze excursist vond een bebladerde stengel met een bloeiwijze, die zeer eigenaardig gevormd was. Een groot gelobd dik blad met verschillende puntjes op de beide

zijvlakken en aan den rand lange dunne buisvormige bloemen, waarin BACKER de bloeiwijze van *Vitis cissioïdes* herkende. (Fig. 17). Waarschijnlijk zijn we op de volgende excursie nog eens zoo gelukkig en vinden we een dergelijke schijf met bloemen, die op de vorige tocht nog niet ontwikkeld waren.

Andere merkwaardige bloeiwijzen zijn die welke als roode kegels onmiddellijk uit den boschgrond oprijzen, het zijn die van *Elletaria coccinea*. Hier hebben we een voorbeeld van het voorkomen van bloeiwijzen onmiddellijk uit den wortelstok. Uit dienzelfden onderaardschen stengel verrijzen ook de groote bladeren.

Eveneens bezienswaardig zijn de bloeiwijzen van een klimmer, die hoog in of liever langs de boomen hangen. Het zijn die van een *Freycinetia* een liaan met pandanbladeren, die ook tot de familie der *Pandanaceae* behoort. Van deze bloeiwijzen, die éénslachtig zijn d.w.z. of mannelijke of vrouwelijke bloemen dragen, vertelt men, dat ze door de vruchtenetende vleermuizen worden opgezocht, die aangelokt door de talrijke sappige vruchtbladeren daarvan eten en zoo bestuiving kunnen te weegbrengen. Dergelijke bloeiwijzen noemt men *chiropteroptiel* *).

En om in de bloeiwijzen te blijven wijs ik op de groote kegelvormige uit trossen bestaande pluimen van *Ardisia purpurea* BL. Deze heester, soms kleine boom, ontleent zijn schoonheid aan die dichte pluimen vol purperviolette of ook wel roode middelmatig groote bloemen, die later vervangen worden door vruchttrossen vol donkerviolette sappige steenvruchtjes. Er zijn *Ardisia*-soorten welks kiemplantjes zich reeds in de vruchten ontwikkelen en dus bij het afvallen der „bessen” reeds een heel eind klaar zijn. Of dit bij deze soort ook het geval is, heb ik nog niet kunnen waarnemen. Een opgave dus voor de excursisten.

Langs wegranden en langs de boschzoomen vindt men zeer veel in de bosschen en in dat van Depok *Daoen poetri* (*Mussaenda frondosa*). Een heester met hier en daar een wit blad, dat min of meer groen geaderd is. Dat blad blijkt bij nauwkeurige beschouwing een der kelkslippen van het kleine oranje-gele bloempje te zijn, hetwelk zich bovenmate verlengd heeft. (Fig. 18).

Ten laatste wijs ik op een paar klimmers uit de afdeeling der *Cryptogamen*, een varen, die we ook in de omgeving van Batavia tusschen heggen en in boschjes vinden, n.l.

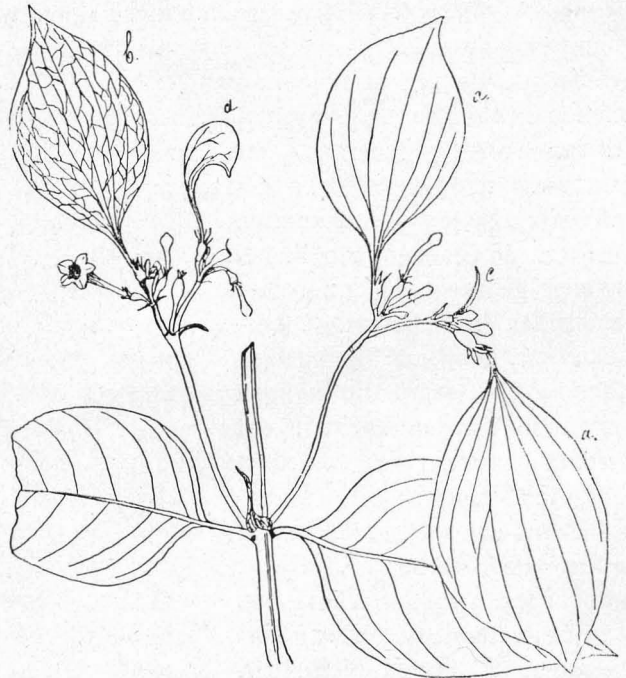


Fig. 18.

Mussaenda frondosa = *Daoen poetri*.

- a = loofblad-vormige kelkslip, van de onderzijde gezien,
b = id. , van de bovenzijde.
c = lintvormige kelkslip.
d = sikkelvormige kelkslip.

*) Vergelijk *ornithoptiel* in afl. 9 vorige jaar.

Lygodium en een klimmende *Selaginella*, waarop we indertijd mooie heksembezems vonden, die afgebeeld zijn op blz. 75 van den eersten jaargang en waar men verdere bijzonderheden beschreven vindt.

Dat er ook van bijzondere botanie in het bosch van Depok nog heel wat meer te zien is, spreekt vanzelf. Het weinige hier gegeven was echter 't voornaamste van 't geen we bij ons voorgaand bezoek aan het Depoksche bosch opmerkten.

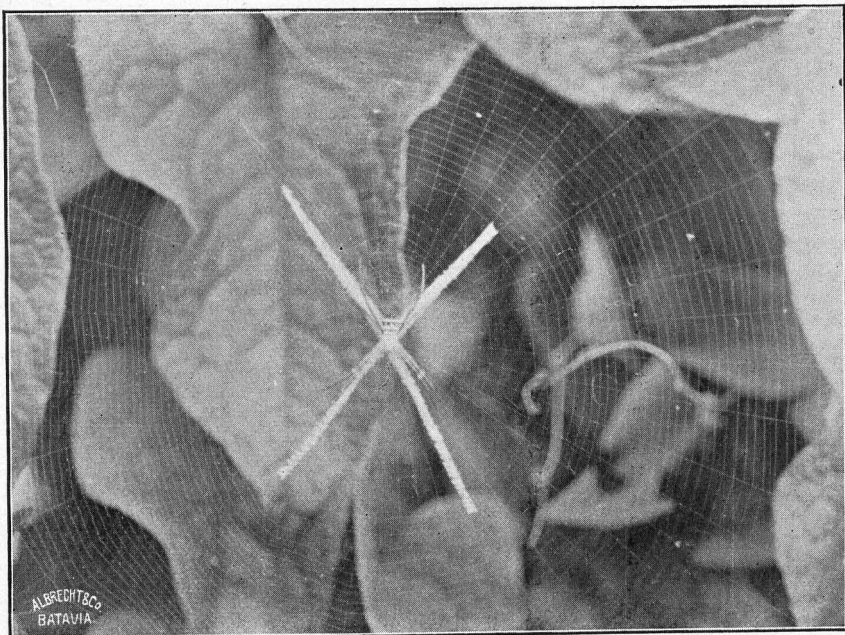
A. J. K.

VAN EEN MERKWAARDIG SPINNEWEB.

Voor kort werd ik, door het inlandsch personeel, gewezen op een allermerkwaardigst natuurvoortbrengsel, een zeer bijzonder samengesteld spinneweb. Het net, dat vrij groot was, geleek veel op dat van onze Hollandsche kruisspin, maar deze Javaansche „Krabbelgauw”

— om met van EEDEN

te spreken, droeg de naam van kruisspin met meer recht, dan haar Hollandsche verwante. Het kruis op den rug der Hollandsche matrone is gebroken en fragmentarisch, ja dikwijls kost het moeite er nog een kruis in te herkennen. De Javaansche echter, draagt het kruis niet op haren rug, maar ze spint het in haar web, op de wijze van de kruisjes in het wapen van ons dierbare Amsterdam. Als men goed keek, dan kon men



duidelijk zien hoe die witte banen aangebracht waren. Elk ervan bestond uit een zigzaglijn met zeer scherpe hoeken, een soort van wenteltrap die naar het centrum van het web voerde; klaar als de Indische zonnedag was de wijze waarop deze zuster van ARACHNE de merkwaardige banen vervaardigd had. In het centrum van het web, waar de vier banen samenkwamen, zat de schoone vervaardigster van het weefsel, gekleed in een hoepelrok, helder roodbruin met gele strepen, het kopborststuk was fijntjes gespikkeld met hetzelfde roodbruin en grijs en de pooten waren lichtbruin met vuilgele dwarsvegen.

De spin had op hoogst zonderlinge wijze in haar web plaatsgenomen. De acht pooten waren twee aan twee geschikt en elk paar geplaatst op een der witte banen, zoodat het geheel inderdaad de illusie gaf van een grillig gevormde orchidee, waarvan de banen de witte tepalen uitmaakten, die van een lichtbruin met geel honingmerk, de pooten der