



S-T

Redactie:

J. W. A. VAN WELSE, *Lembang (Preanger-Regentschappen)*.
Buitenzorg.
 C. A. BACKER, *Buitenzorg.*
 S. LEEFMANS, *Buitenzorg.*

Levend en Dood Materiaal:

Botanisch: C. A. BACKER, *Buitenzorg.*
 Zoölogisch: S. LEEFMANS, *Buitenzorg.*

Vaste Medewerkers:

Dr. W. DOCTERS VAN LEEUWEN.
 P. A. OUWENS.
 J. SYBRANDI.
 EDW. JACOBSON.

Correspondent voor Nederland:

Prof. DR. W. ROEPKE, *Wageningen.*

Prijs per jaar f 8.50 — Leden der N. I. N. H. V. ontvangen het Tijdschrift gratis.

HOUTBIJEN (XYLOCOPA).

Kombang (Jav.), Bangbara (Soend.).

I.

Reeds langen tijd hadden de Houtbijen mijn aandacht getrokken, maar ik was niet in de gelegenheid ze van nabij zóó te observeeren, als ik dat wel wilde. *Moeten* ze niet iemands aandacht trekken, als ze snorrend van de ééne bloem naar de andere vliegen? Haastig, altijd druk in de weer, nog bedrijviger dan de vaderlandsche hommels, waarvoor zij hier, tenminste in het laagland, als plaatsvervangsters optreden; in de bergen komen ook echte hommels voor.

Over het witte, rose, of roode kleed, dat de Bruidstranen (*Antigonon leptopus*) op het dak hebben gespreid, waren ze met veel gezoem en gesnor rond, bloempje voor bloempje bezoekend om zich het suikerhoudende sap dezer Veelknoopige toe te eigenen. Op de honigsaprijke bloempjes van den Blauwstaart (*Stachytarpheta indica*), waarvan mijlenlange paggertjes rond de suikerrietvelden of langs de wegen in cacaotuinien staan, vallen ze onstuimig neer, klemmen zich met de scherpe klauwtjes vast en steken ruw haar zuigapparaat in de teere bloempjes, die zoo'n overvloedig, gemêleerd insektenbezoek tot zich lokken. Het heeft me steeds verwonderd, dat de woeste kombang de bloempjes niet afrukte of beschadigde.

Steeds ook kan men deze nijvere stuifmeel-en honigsapvervaarders aantreffen bij de *Thunbergia grandiflora*, waarover de heer C. A. BACKER, in Jaargang V, aflevering 8 een artikel heeft gepubliceerd dat ik ter herlezing aanbeveel. Daaruit vernamen we, dat al de honigproduktie van de Grootbloemige *Thunbergia* haar op Java niets geeft en dat de belangrijke dienst, dien de houtbijen haar bewijzen bij de bestuiving, haar geen voordeel oplevert, daar nooit vruchtzetting plaats heeft.

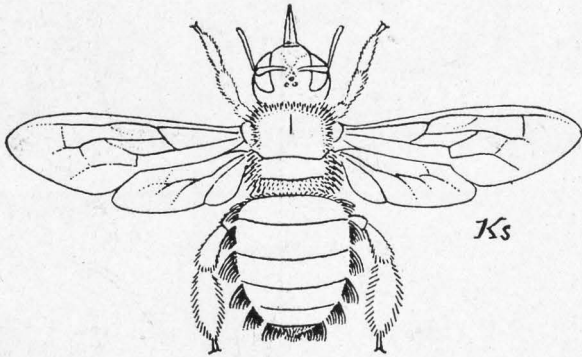


Fig. 1. *Xylocopa latipes* Dr. (nat. gr. ♀)

lossing, door de praktijk der proeven wordt bewezen. ¹⁾)

Langen tijd duurde het, eer ik de houtbijen in haar intiemere leven kon gadeslaan. Waar brachten zij de groote stuifmeelballen, vastgehecht in de korfjes van het achterste paar pooten naar toe? Leven zij, als vele andere Apiden, in gemeenschappen of leiden zij een solitair bestaan? Leggen zij voorraden aan of leven zij van de hand in den tand?

Deze en andere vragen werden beantwoord na mijn overplaatsing naar Medan, waar ik dagelijks het leven der houtbijen kon gadeslaan.

In het houtwerk van een overloop, kakilimah noemt men zoo'n ding daar, was steeds een opgewekte kombangdrukte waar te nemen, een va-et-vient van glansvleugelige, zwarte brommers (*Xylocopa latipes* Drury) en van goudgeel behaarde, kleinere houtbijen (*Xylocopa aestuans* L.) De determinatie dezer soorten dank ik aan den heer C. RITSEMA Czn, oud-conservator, thans te Wageningen.

Talrijke gaten waren in het houtwerk gebeten, sommige rechtstandig, andere in schuine richting. Daarin verdwenen de met stuifmeel bepoederde kombangs, de honigmaag vol honigsap. Ontladen en schoongepoetst kwamen zij weer na eenigen tijd uit de cirkelronde deuropeningen te voorschijn om zich met echte kombanghaast naar de bloemen te spoeden.

Op andere plaatsen waren houtbijen bezig zich een gang te knagen. Met de scherpe klauwtjes hadden zij zich aan het ongeschaafde wildhout vastgeklampt en met de kaken boorden en holden zij zich moeizaam een gang. Een werk om er respect voor te hebben!

¹⁾ Binnenkort hoopt de Redactie op deze plant terug te komen.

De oplossing van dit vraagstuk, door den Botanist voor de Javaflora gegeven, nl. deze, dat al de *Thunbergia's grandiflora* op Java door ongeslachtelijke vermenigvuldiging zijn ontstaan uit één geïmporteerde plant en dus al die duizende planten de voortleving en de verduizendvoudiging zijn van dit ééne levensorganisme, zal ieder lezer der Trop. Natuur getroffen hebben. Met ongeduld zal menigeen, evenals ik, de uitkomsten vernemen van de proeven, die de heer BACKER over deze kwestie van plan was te nemen, om te zien, of de zelfsteriliteit van die plant, de theoretische op-

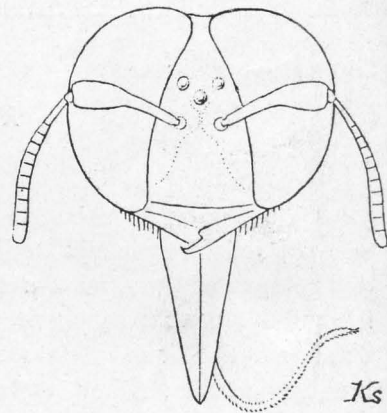


Fig. 2. *X. latipes*
Dr. Kop van ♂ (vergr.)

Bij de houtbijen zijn de onderkaken sterk in de lengte uitgegroeid. (zie fig. 3, OK.) Zij vormen een stevige spits, die de tot zuigtong vervormde onderlip (zie fig. 3, T) als een beschermende koker omgeeft. Daarmee forceeren zij nauwe en door haren en schubben versperde bloemkroonbuizen. De bovenkaken zijn als staal zoo hard en zeer scherp (fig. 3, BK). Echte knaagkaken. De houtbijen zouden er echter weinig mee kunnen beginnen, indien de onderkaken niet achterwaarts konden gebogen worden. Zonder haar scharnier zouden zij bij het knagen geweldig hinderen.

Voor een ongeduldig mensch is het een leerrijke aanblik zoo'n houtbij met achterwaarts gebogen zuigspits moeizaam te zien knagen. Een moderne Salomo zou dan ook met recht kunnen uitroepen: „Wat, gij ongeduldigen! Versaagt gij en laat gij den moed al zakken!? Gaat naar de houtbijen en leert van haar doorzettingsvermogen en geduld!”

Misschien is het werk minder zwaar dan het lijkt, en vergemakkelijken de dieren zich het knagen door het harde, weerbarstige hout met speeksel, dat een scheikundige werking uitoefent, te vermurwen.¹⁾ Nadere onderzoekingen zouden zeer gewenscht zijn. Misschien ook zijn ze reeds gedaan en kan iemand hierover inlichtingen verschaffen.

Nu kan men moeilijk, al is men nog zoo'n verwoed natuurwellusteling, een overloop afbreken, een gouvernementsgevaarte nog wel, om de gangen der *Xylocopa*'s, in letterlijke en figuurlijke beteekenis, na e gaan. De speurzin van mijn Chineesche leerlingen, bij wie de onderzoekingslust en pas ontwaakte natuurhistorische neigingen onrustbarende afmetingen aannamen in de enkele weken, dat ik ze les gaf, kwam me gelukkig te hulp. Zij ontdekten in een flinken pagger van Roode-schoenbloemen, meer algemeen bekend onder den naam van Kembang Spatoe, in een dooden stronk van ongeveer 3 cM. dikte een kombanggat. En toen zij mij er bij haalden, zag ik juist een gele houtbij (*Xylocopa aestuans* L) naar binnen kruipen. Het vlieggat werd vlug met een zakdoek dichtgebonden, opdat signora niet zou ontvluchten. Daarop knapte ik den dorren tak af om hem te onderzoeken.

Aan weerskanten van het vlieggat was de kembangspatoe-tak uitgehold over een lengte van ruim 2 dM. Dit werk zal niet al te veel van signora's krachten gevegd hebben, daar het hout zeer bros was en dadelijk afbrokkelde.

In de uitholling links van het vlieggat, die een weinig naar beneden helde, bevonden zich twee cellen, van 2,6 cM.

lengte en 2,2 cM. breedte. Ook was de vorming van een derde cel aangegeven door een

⁽¹⁾ Waarschijnlijk is dit niet, daar de houtprop, die elke cel afsluit vermoedelijk door speeksel juist zoo hard wordt. De afgebeelde larve en pop zijn niet van *aestuans* doch van *latipes*; die van *aestuans* zijn kleiner. Red.

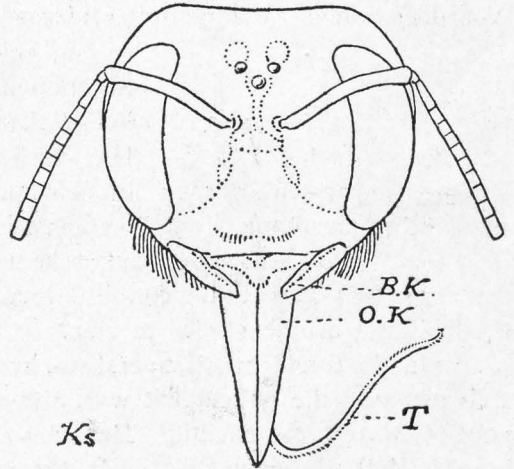


Fig. 3. *X. latipes* Dr. Kop van het ♀, vergr.

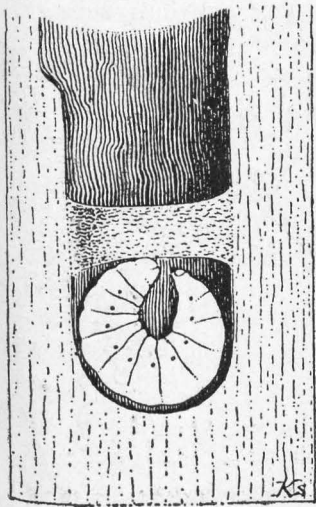


Fig. 4. Larve in cel (x 1).

walletje houtkauwsel, dat met een soort kleefstof vermengd en zeer hard was. (zie fig. 4).



Ks *



Fig. 5.

Fig. 6.

Poppen (nat. gr.)

Deze uitwerpselen werden in één hoek van de holte gedeponerd en vormden daar één reusachtige mesthoop, vergelijkenderwijs gesproken.

De larve was over het geheele lichaam grauwwit; over den rug liep een bruinachtige streep. De stigmata waren zeer duidelijk als bruine stipjes te zien.

In de eerste cel, het verst van het vlieggat verwijderd, bevond zich een pop die geheel wit was. Alleen de, voor de borst gekruiste, pootjes waren bruinachtig. Het was 15 mM lang en 12¹/₂ mM breed. Het abdomen was als het ware in elkaar gedrukt. De monddeelen waren typisch bijachtig. (fig. 5 en 6)

De andere ruimte, rechts van het vlieggat, was leeg. Deze wordt als voorraadschuur gebruikt, want naar ik vernam, vindt men er dikwijls een hoeveelheid stuifmeel. Zeker voor de tijden, als de houtbijen haar woning wegens de regens niet kunnen verlaten.

Zoo had ik dus antwoord op mijn voornaamste vragen gekregen. Om nog meer gegevens machtig te worden werd de heele pagger aan een zeer nauwkeurig onderzoek onderworpen, maar noch den Mongolen, noch hun Westerschen paedagoog mocht het gelukken meerdere kombangresidentiën te vinden.

In tegenstelling met de bijen, de wespen en de hommels zijn de houtbijen zelfstandig levende insekten. Zij vormen geen kolonies.* Met haar solitaire leefwijze hangt samen, dat zij niet aanvullenderwijs optreden. Immers alleen de Apiden, die in gemeenschappen leven, zijn agressief. Bij de volken telt het leven van één individu zeer weinig. Daar moet de gemeenschap beschermd worden en als dat gaat ten koste van het leven van eenige onderdanen, dan is dat zoo erg niet. Zie, met welk een onstuimigen moed de bewakingstroepen van een bijenkorf een vijand aanvallen, al veroorzaken zij met den angelsteek, waarmee zij den belager der kolonie pogen af te schrikken en te verjagen, hun eigen dood.

De alleen levende bijachtigen vluchten bij gevaar en denken aan geen tegenweer. Als zij hun leven verliezen is het habis perkara. Hun dood komt niet ten nutte van een gemeenschap.

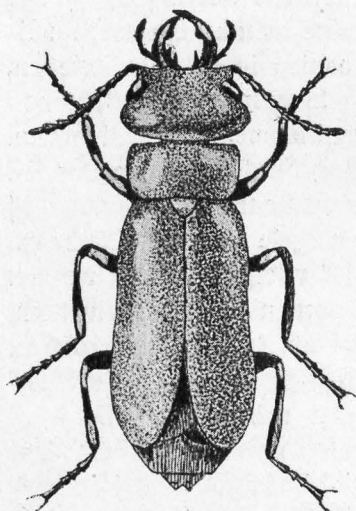
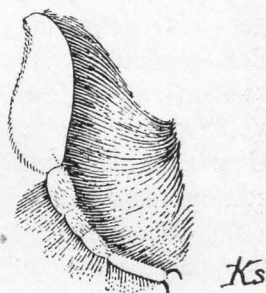


Fig. 8. *Horia cephalotes* Oliv. ♂
(× 2).



Ks

Fig. 7. Verbreedte en behaarde voorste scheen en tarsen bij 't ♂ van *X. latipes*. (vergr.)

*) In dit opzicht doen zich nog niet geheel te verklaren gevallen voor. Meermalen vonden wij vele exemplaren in een gang. Red.

Men moet evenwel niet veronderstellen, dat de houtbij niet weerbaar is, al treedt zij niet aanvullenderwijs op. Integendeel, zij heeft een spitsen, krachtigen angel en haar steek veroorzaakt een vlijmende pijn.

II. *Horia cephalotes Oliv.*, een parasiet der Houtbijen. (fig. 8)

Op een keer brachten de Chineesjes me twee torren, die me volkomen onbekend waren. Ze waren in twee kleuren alleraardigst uitgedost. Net als de Amsterdamsche weeskinderen, rood en zwart. Alleen was het rood bij de tor steenkleurig. Alle zes pooten, de sprieten, de kaken en de oogen waren gitzwart, het overige steenrood. Ook de vliezige vleugels, welke volkomen onder de dekschilden werden opgeborgen, waren zwart.

Het waren trage, sullige dieren, die slaperig hun zwarte gelede sprieten bewogen. Een paar dagen later (half November) zag ik zoo'n zelfde tor uit één der kombang-vlieg-gaten tuimelen. Het bevreesde mij een weinig, meer niet. Ik raapte het dier op, om het na te teekenen. Daarvan kwam evenwel niets. Verfoeilijke laksheid!

Eenigen tijd later kreeg ik „Java, zoölogisch en biologisch” in handen en las daar iets over de houtbijen en hun parasiet. De tweekleurige tor! Ik had toen Medan reeds weer verlaten. O, wat speet het me, dat ik niet meer aandacht geschonken had aan het dier, het niet geteekend en ook niet bewaard had.

Maar de geheimzinnige tor bleef in mijn gedachten en toen ik in de gelegenheid werd gesteld de fraaie kevercollectie van den heer A. E. KERKHOVEN te Apeldoorn te bezichtigen, was mijn eerste vraag naar de parasieten der *Xylocopa*'s.

Weldra aanschouwde ik een aantal exemplaren uit verschillende deelen der Preanger Regentschappen bijeengebracht, o.a. van de theeondernemingen Bodjong Sokka en Ardja Sari. De wetenschappelijke naam is *Horia cephalotes Oliv.*, d.w.z. Grootkoppige *Horia*. De mannetjes verdienen dien naam zeer terecht, want zij hebben koppen, die breeder zijn dan de pro-thorax. Deze zijn gewapend met forsche kaken. Een groot verschil met die der wijfjes. De lichaamsafmetingen deze wijfjes zijn over het algemeen ook kleiner dan die harer echtvrienden. Wat lichaamsgrootte en ontwikkeling der kaken betreft, loopen de individuen zeer uiteen.

Vlak bij de *Horia*'s zag ik een rijtje geheel steenroode torren, waarvan de pooten zeer gezwollen waren. *Cissites testaceus F.* heetten ze en behoorden evenals de *Horia*'s tot de Oliekevers of Blaartrekkenden (*Meloïdae* of *Cantharidae*.) Ik vestig ook op deze torren de aandacht, opdat ook haar gangen door de natuurvrienden zullen worden nagegaan.

De heer KERKHOVEN, oud-administrateur thans directeur van een theeonderneming, vertelde me, dat men te Ardja Sari veel last had van de houtbijen. In enkele jaren werd het houtwerk van loodsen, etc. als het ware doorzeefd. Voortdurende herstellingen waren daarvan het gevolg. Daarom werd er jacht gemaakt op de kombangs en werden aan de bevolking prijzen uitgelooft voor het inleveren der houtbijen.

Met een plankje, dat aan een zwiependen bamboe bevestigd was, sloeg de Soendaanesche jeugd de af en aanvliegende houtverniers dood. Dan werden ze aan een prikje geregen en ter bestemder plaatse ingeleverd.

Nu gebeurde het, dat de jongetjes tegelijk met de houtbijen ook steenroode torren aanboden en ook hiervoor belooning vroegen. Want beweerden de goede waarnemers, deze kwamen ook uit de gaten. En o, valsche conclusie, ook die torren waren dus schuldig aan het vernielen van het houtwerk. Zoo doende zou men licht uit onwetendheid ook voor

de Horia's de verdelgingspremie betalen, terwijl men juist met alle kracht de vermenigvuldiging van dit insect ter beteugeling der houtbijenplaag in de hand moest werken. Een klein staaltje van het nut der biologie voor de praktijk der cultures.

Toch heeft men later, ter vermindering der gedurige en kostbare herstellingen, aan de gebouwen meer ten koste gelegd en de houten constructies vervangen door ijzeren, zeer tot ongerief van de hoofdpersonen van dit opstel.

Tal van houten gebouwen, vroeger nog meer dan thans uit lichtere wildhoutsoorten opgetrokken, koffiepakhuisen, brugdaken, passer- en postloodsen etc. hadden zeer ernstig te lijden en moesten steeds na kosten tijd vernieuwd worden. De houtbijen waren niet de eenige vernielers. Zij hadden talrijke helpers: verschillende soorten van witte mieren, talrijke soorten van kevers (*Scolytidae*, *Cerambycidae*, *Apatidae*) etc. Het is moeilijk uit te maken, wie wel uit ons oogpunt het meest schuldig zijn.

Er zijn echter houtsoorten die niet of weinig worden aangetast, zooals het onvolprezen djatihout en verschillende zeer harde houtsoorten o.a. van Javaansche eiken. Nog beter en absoluut afdoende is het bouwen van metalen constructies.

Van de Meloïdae, in het bijzonder van den Oliekever, zijn merkwaardige feiten aan den dag gekomen. De Oliekever dankt zijn naam aan het gele, olieachtige bloed, dat hij bij aanraking uitspuut. In den zomer van 1918, het jaar van bloedvergieten, had ik op een excursie van de Nat. hist. afdeling Apeldoorn het genoegzame het bloed van den Oliekever te zien vloeien. Groote druppels zoogenaamde olie kwamen uit de gewrichten der pooten te voorschijn, eigenaardig afstekende bij het staalblauwe pakje van het dier.

Heel in het kort zal ik U even de merkwaardige ontwikkelingsgang van den Oliekever schetsen. Het wijfje deponeert haar 4 à 5000 eitjes op verschillende plaatsen in den grond. De kuiltjes daarvoor maakt zij met de pooten. Daaruit kruipen larfjes, die zeer goed toegerust zijn.¹⁾ Deze begeven zich naar geelgekleurde bloemen, vooral de bloemhoofdjes van composieten. Deze bloemen genieten over het algemeen een druk bezoek van bijachtige insecten. Zoodra een bij zich op het bloemhoofdje neerzet om honigsap te puren of stuifmeel te verzamelen, gaan de larfjes op het bijenlichaam over. Zoodoende worden zij meegevoerd naar den voedselvoorraad, dien het bijachtige insect bezig is bijeen te brengen voor haar larven. Zoodra daarvan genoeg is verzameld, legt de moederbij een eitje. De oliekeverlarve bijt het bijenei aan, verzadigt zich met den inhoud en kiest de leege eierschaal zich tot woning.

Na eenigen tijd ondergaat zij een gedaanteverwisseling, die in plaats van een vooruitgang een terugval is. Van een actief, beweeglijk goed bewerktuigd insect, wordt zij een madechtig dier met kleinen kop met kaken, oogen en zeer kleine sprietjes. In dezen toestand verorbert zij den voedselvoorraad, die voor de jonge bij bestemd was. Daarna verandert zij in een zonderling, popachtig wezen, waaraan pooten, sprietten, noch oogen, ja nauwelijks een kop te herkennen is. *Pseudonympha* wordt ze door FABRE genoemd. Daaruit komt na kortere of langere tusschenruimte een gedaante, die het meest met het 2de stadium overeenkomt. Zij kruipt in den grond en na het gewone popstadium doorloopen te hebben, is ze eindelijk het volkomen insect, dat zich voort kan planten. Heeft het gewone insect vier stadia van ontwikkeling, de oliekever laat zich in zeven verschillende ontwikkelingsstoestanden zien.

¹⁾ Het eerst waargenomen, afgebeeld en beschreven in ± 1650, door den Middelburgschen schilder van vogels en insecten, sieur Joannes Goedaert, een man die zijn tijd ver vooruit was.

Die extra gedaanteverwisseling (hypermetamorphose) der oliekevers is iets bijzonders, eveneens hun ingewikkelde wordingsgeschiedenis, afhankelijk van zoovele factoren. Waarschijnlijk heeft ze ook bij de Horia's plaats, mijns inziens met aanmerkelijke afwijkingen. Immers de oliekevers komen uit den grond te voorschijn, alwaar ze hun laatste ontwikkelingsphase doormaakten. (*) De Horia's komen uit de gaten der houtbijen. Zij hebben waarschijnlijk in de cel der houtbijlarve haar gedaanteverwisseling ondergaan. Daarmee staat waarschijnlijk ook de krachtige ontwikkeling der kaken in verband. Toch is het mij een raadsel, hoe die loome, sullige dieren hoe goed dan ook toegerust, den celwand hebben kunnen openbreken. Of vergemakkelijkte een oplossingsvocht hun het uitbreken?

Uit het meegedeelde en uit de geopperde veronderstellingen blijkt, dat er voor de Indische natuurvrienden nog heel wat valt te ontdekken en na te pluizen. Er is dus weer werk aan den winkel voor onderzoekers. Zij zullen, indien zij tot resultaten komen, stellig niet vergeten in dit tijdschrift daarvan mededeeling te doen.

H. SCHROO.

Als antwoord op de laatste alinea van het opstel van den heer SCHROO kunnen wij mededeelen, dat Dr. ROEPKE een zeer uitvoerig onderzoek in zake de Koembangs en hunne parasieten verricht heeft. Het lijdt geen twijfel, of hij zal genegen zijn daarvan eens iets te vertellen.

Redactie.

*) Zij komen uit de ondergrondsche bijennesten (*Anthophora*) waarin de larven parasitair geleefd hebben.

EEN BEZOEK AAN DE MODDERBRON KESONGO.

De Kesongo is wel één van de minder bekende en ook minder bezochte slikbronnen, welke Java telt. Geen groot wonder, daar ze goed verborgen ligt in een groot complex Rembangsch djatibosch, een boschtype, dat voor den botaniseerenden natuurliefhebber in het algemeen weinig aantrekkelijks schijnt te bezitten en daarom dan ook sedert het begin van de botanische exploratie van Java al te zeer verwaarloosd is. En toch bezit het wel voordeelen boven de zooveel gezochte gemengde bosschen, zoodra men zijn kennis der vegetatie niet reeds bevredigd voelt met het kunnen onderscheiden van de diverse plantenvormen, maar daarna ook wil weten van het leven van de planten en de eischen, welke bepaalde soorten aan haar omgeving stellen. Het gemengde bosch, vooral dat der bergen, geeft veel afwisseling, de samenstelling van den ondergroei is zoo variabel, dat men 's avonds bij de berging der vondsten van een afgeloopen tocht dikwijls op de etiketten de notitie: één exemplaar gezien, slechts enkele exemplaren aangetroffen, moet zetten. Dat variabele geeft veel kans op het aantreffen van nog weinig ingezamelde en in het algemeen herbarium bewaarde plantensoorten, wat altijd een bijzondere aantrekkingskracht heeft uitgeoefend, en daarbij op Java nog slechts een geringe kans om geheel nieuwe vondsten mee naar huis te brengen. Maar juist de spaarzame individuen, welke men in een bepaald complex aantreft, geven zoo weinig houvast voor de beoordeeling, welke bijzondere voorwaarden bepaalde planten aan grond en atmosfeer stellen. Bij niet te groote hoogte-verschillen